



**ČESKÉ VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V PRAZE**

---

**Fakulta biomedicínského inženýrství**

**Katedra zdravotnických oborů a ochrany obyvatelstva**

**Využití senzomotorické stimulace u pacientů s roztroušenou sklerózou**

**The Use of Sensorimotor Stimulation in Patients with Multiple Sclerosis**

Bakalářská práce

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví

Studijní obor: Fyzioterapie

Vedoucí práce: Mgr. Monika Kimličková

**Karolína Kubová**

## Zadání bakalářské práce

Student: **Karolína Kubová**  
Obor: Fyzioterapie  
Téma: **Využití senzomotorické stimulace u pacientů s roztroušenou sklerózou**  
Téma anglicky: **The Use of Sensorimotor Stimulation in Patients with Multiple Sclerosis**

### Zásady pro vypracování:


V této bakalářské práci se bude autorka zabývat problematikou roztroušené sklerózy a jejím vlivem na pacienta. V teoretické části bude popsána samotná charakteristika nemoci a některé léčebné postupy, zejména senzomotorická stimulace a její vliv na rovnováhu a další projevy onemocnění. V praktické části bude popsán současný stav pacientů s roztroušenou sklerózou, kteří budou na léčebném pobytu. Mimo vyšetření bude posuzován vliv senzomotorické stimulace na stav pacientů během jejich pobytu. Na základě získaných dat bude vyhodnoceno, zda senzomotorická stimulace patří mezi hlavní náplně terapeutického postupu u pacientů s tímto onemocněním.

### Seznam odborné literatury:

- [1] SEIDT, Zdeněk, Neurologie pro studium i praxi, ed. 1., Grada, 2015, ISBN 978-80-247-5247-1
- [2] MITTENTHALER, M. - MATTLE, H., Neurologie., ed. 1, Grada, 2001, ISBN 80-7169-545-9

Zadání platné do: 11.09.2018

Vedoucí: Mgr. Monika Kimličková

  
vedoucí katedry / pracoviště

  
děkan

V Kladně dne 23.02.2017

## **Prohlášení**

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci s názvem Využití senzomotorické stimulace u pacientů s roztroušenou sklerózou vypracovala samostatně pouze s použitím pramenů, které uvádím v seznamu bibliografických odkazů.

Nemám závažný důvod proti užití tohoto školního díla ve smyslu § 60 zákona č. 121/2000 Sb., o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon), ve znění pozdějších předpisů.

V Kladně dne 19. 5. 2017

.....  
Jméno autora + podpis

## **Poděkování**

Ráda bych touto cestou poděkovala paní Mgr. Monice Kimličkové za vedení mé práce, odborný dohled a cenné rady.

Také bych chtěla poděkovat personálu z Lázní Vráž za ochotu, konzultaci a poskytnutí prostředí pro napsání mé bakalářské práce.

## **Abstrakt**

V práci se pojednává o problematice roztroušené sklerózy, využití senzomotorické stimulace u pacientů s tímto onemocněním a jejím vlivu na běžné denní činnosti.

Teoretická část práce je zaměřena především na samotnou charakteristiku onemocnění, jeho vznik a průběh. V této části práce jsou popsány vhodné terapeutické postupy, které jsou zaměřeny především na zlepšení celkového stavu pacienta a na zlepšení kvality jeho běžných denních aktivit. Autorka se zabývá konkrétními příklady léčebných postupů, které je možno při tomto onemocnění aplikovat.

Ve speciální části jsou zpracovány čtyři kazuistiky pacientů s roztroušenou sklerózou s cerebellární symptomatologií, kteří byli na léčebném pobytu v Lázních Vráž. V této části jsou zpracovány vstupní a výstupní kineziologické rozborů a vlastní návrh terapie ve smyslu senzomotorické stimulace. Na základě získaných dat je vyhodnoceno, zda má senzomotorická stimulace pozitivní vliv při léčbě tohoto onemocnění.

## **Klíčová slova**

Roztroušená skleróza; léčebná terapie; senzomotorická stimulace.

## **Summary**

This thesis addresses the issues of multiple sclerosis, the use of sensorimotor stimulation for patients suffering from this disease and its impact on common daily activities.

The theoretical part of the thesis focuses in particular on the actual characterisation of the disease, its development and progress. In this part of the thesis, suitable therapeutic procedures aimed at improving the overall condition of patients and enhancing the quality of their common daily activities are detailed. The author deals with the specific examples of therapeutic procedures which can be applied to this disease.

In the special part, four case reports of patients suffering from multiple sclerosis, who participated in the spa stay in Vráž Spa, are described. In this part, input and output kinesiological analyses as well as my own proposal for therapy concerning the sensorimotor stimulation are elaborated. Based on the data received, it is evaluated whether the sensorimotor stimulation has a positive effect on the treatment of this disease.

## **Key words**

Multiple sclerosis; medical therapy; sensorimotor stimulation.

## Obsah

1	Úvod.....	8
2	Současný stav .....	9
2.1	Roztroušená skleróza.....	9
2.2	Historie .....	9
2.3	Anatomie a fyziologie nervové soustavy .....	12
2.4	Patogeneze, etiologie .....	15
2.5	Epidemiologie.....	16
2.6	Faktory vzniku.....	17
2.7	Klinický obraz .....	20
2.8	Průběh, prognóza.....	25
2.9	Formy RS.....	25
2.10	Diagnostika.....	27
2.11	Terapie .....	27
3	Cíl práce .....	1152
4	Metodika .....	33
4.1	Kineziologický rozbor .....	33
4.2	Terapeutické postupy .....	44
4.3	Sběr dat.....	45
4.4	Popis pracoviště.....	45
5	Speciální část .....	46
5.1	Kazuistika č. 1 .....	46
5.2	Kazuistika č. 2 .....	58
5.3	Kazuistika č. 3 .....	70
5.4	Kazuistika č. 4 .....	82
6	Výsledky .....	94
7	Diskuze .....	106
8	Závěr .....	109
9	Seznam použitých zkratk .....	110
10	Seznam použité literatury .....	111
11	Seznam použitých obrázků .....	114
12	Seznam použitých tabulek .....	115
13	Seznam příloh .....	116

# 1 ÚVOD

Roztroušená skleróza mozkomíšní (dále RS) je velmi časté onemocnění, které postihuje zejména mladé lidi v produktivním věku. Jedná se o autoimunitní onemocnění, které ve velké míře zasahuje do všech oblastí života nemocného.

Toto onemocnění je nevyléčitelné, ovšem v České republice existuje v současné době nemalé množství RS center, které zajišťují včasnou diagnostiku, medikamentózní léčbu, ale především spolupráci mezi specializovanými lékaři. Průběh onemocnění tedy není v současnosti tak agresivní, ovšem stále chybí návaznost dalších specialistů (psychologů, fyzioterapeutů, ergoterapeutů, logopedů, aj.).

Velkou roli v léčbě roztroušené sklerózy hraje vedle medikamentů také pohybová aktivita, která je velmi důležitá pro udržování či zlepšování fyzického i psychického stavu nemocného. Proto by měl nemocný dodržovat pravidelný pohyb, který předchází jeho zhoršování. A právě pohybová aktivita je hlavním tématem této bakalářské práce.

Ačkoli dochází v posledních letech ke zlepšení léčby tohoto onemocnění, moderní medicína stále nemůže přijít na příčiny jeho vzniku. Existuje pouze nemalé množství hypotéz, které přímo neprokazují vznik RS. Ani průběh nemoci není zcela znám. Často dotyčný o svém onemocnění dlouhou dobu ani netuší, jelikož symptomy nejsou přímo znatelné. Jindy dochází k rychlému spádu a nemocný může být během krátké doby odkázán na pomoc ostatních.

Přestože je problematika roztroušené sklerózy v současnosti aktuálním tématem, je zde stále velké množství otázek jak v oblasti medikamentózní léčby, tak v oblasti rehabilitace. Z tohoto důvodu jsem se rozhodla zpracovat čtyři kazuistiky osob s RS. Během jejich pobytu v léčebném ústavu na ně budu aplikovat dané fyzioterapeutické postupy a posléze vyhodnotím, zda jsou postupy vhodné pro tuto diagnózu či nikoli.



## 2 SOUČASNÝ STAV

### 2.1 Roztroušená skleróza

Roztroušená skleróza (RS, latinsky: *sklerosis multiplex*) je víceložiskové chronické autoimunitní onemocnění napadající centrální nervový systém (CNS) a je hlavním představitelem skupiny demyelinizačních onemocnění. Dle Mumenthalera je RS onemocnění, které je způsobeno rozpadem myelinových pochev. Příčinou rozpadu jsou imunologické pochody, jejichž původ pochází z dědičnosti, faktorů životního prostředí, popřípadě vlivem virových infekcí. [1]

V dnešní době je roztroušená skleróza velmi časté onemocnění a je nejčastější příčinou neurologické invalidity u mladých dospělých. Díky velkému zlepšení v oblasti zdravotní péče se ovšem doba dožití nemocných s RS prodlužuje. [2]

Slovo „skleróza” pochází z řeckého *scleros*, tedy „tuhý”. Roztroušená proto, že v bílé hmotě mozku a míchy jsou rozeseta zánětlivá ložiska (plaky, léze). Tato ložiska mají různou velikost, několik milimetrů až centimetrů.

Tato choroba se nejčastěji objevuje mezi 20. - 30. rokem života, postihuje ale i jiné věkové kategorie. RS byla v minulosti velmi záhadnou chorobou, a to pro její nepředvídatelnost a proměnlivost. Při propuknutí nemoci se její příznaky často mění, pacient může mít pouze přechodné obtíže a jevit se zcela zdrav. V tomto období ovšem nervový systém pomalu či rychleji upadá, a proto může pacienta zaskočit až trvalá invalidita. [2]

### 2.2 Historie

#### 2.2.1 Obecná historie

Můžeme předpokládat, že roztroušená skleróza se ve světě vyskytuje již velmi dlouhou dobu, jen nebyla dlouho rozpoznána. První zmínky, které by mohly souviset s výskytem RS pochází ze 13. a 14. století. Ovšem tyto zmínky nejsou vědecky podloženy.

První vědecky podložené důkazy pocházejí až z 19. století a jsou popsány francouzskými patologickými anatomy. Jean Cruveilhier (1791 - 1874) a Robert Carswell (1793 - 1874) se jako první zmínili o ložiscích nepravidelného tvaru uložených v bílé kůře mozkové.

Za nejvýznamnějšího objevitele v oblasti RS je považován Jean-Martin Charcot (1825 - 1893), který tuto chorobu charakterizoval a určil její příznaky. Jeho termín „sklerotická plaka“ je užíván dodnes. [3]

Vyvíjelo se velké množství hypotéz, které se navzájem doplňovaly a měly mnoho společného. Také v oblasti léčby docházelo k překrývání, ovšem většinou šlo pouze o experimenty.

### **2.2.2 Historie příčin vzniku**

#### **První teorie**

Mezi první teorie patřil vliv toxických a infekčních látek. Dále také existovalo mnoho názorů, které tvrdily, že velkou roli ve vzniku RS hraje dědičnost. Tyto názory se ale často vyvracely. Také se pomýšlelo na velkou řadu vnějších vlivů, například na bramborový solanin, příměs námele v obilí, oxid uhelnatý, methylalkohol, benzen, pesticidy a další. Později dokonce na znečištění půdy a jiné ekologické závady. Na léčbu onemocnění se předepisovaly různé kovy: arsen, antimon, rtuť, stříbro, zlato, železo, měď aj. Používaly se i popudové preparáty na vyvolání horečky.

#### **Cévní teorie vzniku**

Cévní teorie vzniku shledávala možnou spojitost mezi sklerotickými ložisky a drobnými kapilárami. Uvnitř cévek vznikaly různé trombotické změny, tukové uzávěry. Řešil se stav cévních stěn, přítomnost spazmů, změny srážlivosti krve. Sledovaly se žilní změny na sítnici, což se vyskytuje asi u 15 % pacientů s počínající RS. Tyto změny se označují jako Ruckerovy proužky.

## **Teorie vadného metabolismu**

Zkoumaly se enzymy, těžké kovy, nedostatek vitamínů, volné radikály, atd. Předmětem zkoumání byly především skladby tuků, a to hlavně přítomnost nenasycených mastných kyselin a jejich vztah k nastolení a potlačení zánětu. Vyšlo najevo, že u nemocných docházelo ke snížení kyseliny linolové v krevním séru. Dodnes se v léčbě RS uplatňují léky s vhodným složením nenasycených mastných kyselin hlavně kvůli jejich protizánětlivým účinkům.

## **Infekční teorie**

V infekční teorii se za průvodce RS označovaly nálezy tyčinek, které byly podobné jako bakterie tuberkulózy. Předmětem zkoumání byli také parazité a hledaly se vazby na nákazy hmyzem nebo hlodavci.

## **Viry**

Na virovou infekci se pomýšlelo ve velké míře. Důležitá je ovšem představa o kategorii pomalých „doutnajících” virů, kde nějaký virus, který je odpovědný za vznik RS, je nějakým způsobem vpraven do těla hostitele již v dětství. Tam se usadí a v klidovém stadiu čeká na podmínky, při kterých se bude moci aktivovat a nastartovat ničivou reakci na myelin a axony. Může to být jakýkoliv virus, který zmutoval. Dříve byl podezírán virus spalniček, v dnešní době je to neurotropní HHV-6 virus, který dokáže infikovat až 90 % populace od věku 2 let. Aktivovat se dokáže vlivem stresu.

## **Multifaktoriální pojetí**

Za zmínku stojí i teorie, která poukazuje na větší množství faktorů, okolností a činitelů, kteří se mohou na vzniku a rozvoji roztroušené sklerózy podílet. Nejde tedy pouze o jeden faktor, který dokáže spustit destruktivní proces v CNS.

## **2.3 Anatomie a fyziologie nervové soustavy**

Pro lepší porozumění této problematiky je nutné uvést základní informace o nervové soustavě a její základní stavební jednotce - neuronu.

Nervový systém patří mezi hlavní tři řídicí systémy a zajišťuje především příjem informací, jejich zpracování a realizuje hybnou odpověď. Tyto hlavní funkce společně udržují stálost vnitřního prostředí neboli homeostázu.

Nervová soustava uskutečňuje kontakt mezi organismem a zevním prostředím a je složena ze dvou hlavních buněčných typů - neuronů a glie. [4]

### **2.3.1 Neuron**

Neuron je specializovaná buňka, která přijímá specifické signály, je schopna na ně dále odpovídat, vést podráždění a vytvářet spojení mezi jednotlivými neurony a efektory.

Je základní funkční a anatomickou jednotkou nervové soustavy. Skládá se z těla nervové buňky - perikaryonu a výběžků, které se dále dělí na dva typy: axon (neurit) a dendrity. Neurit je dlouhý a vede vzruchy odstředivě, tedy od těla buňky. Dendrity jsou naopak krátké a vedou vzruchy opačným směrem, tedy dostředivě. Axony kryje vrstva plazmatických buněk neboli Schwannova pochva. Většina axonů má také myelinovou pochvu, která je tvořena tuky (70 - 80 %), především cholesterolem a fosfolipidy. Součástí jsou také Ranvierovy zářezy, které jsou situovány asi 1 mm od sebe a mají velký význam pro vedení vzruchu. Nervové buňky mezi sebou vytvářejí kontakty pomocí svých výběžků - vznikají zápoje (synapse).

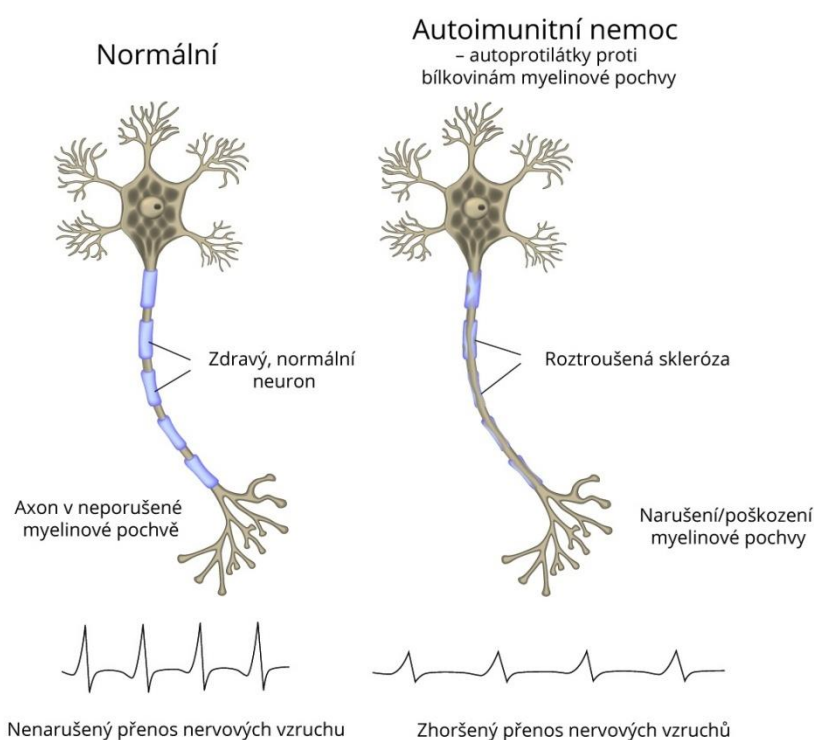
Stavba neuronu a jeho výběžků se velmi podobá stavbě většiny buněk jiných tkání, ovšem zde je zdůrazněna dráždivost neuroplazmy a schopnost vzniklé podráždění dále vést. V neuroplazmě se vyskytuje velké množství modifikovaných organel, které zajišťují tvorbu bílkovin. Axon a dendrity jsou vychlípeniny těla nervové buňky, proto jsou kryty membránou a vyplněny neuroplazmou s organelami. [4, 5]

Rozpad myelinu při RS začíná od míst zářezu, poté dochází k obnažení nervového vlákna a k poruše vzruchu. Po několika týdnech, kdy prvotní zánět odezní,

může zpětně dojít k remyelinizaci, ovšem ne v tak dokonalé podobě, jako před zánětem. Segmenty nového myelinu jsou tenčí, kratší a funkčně nedokonalé. Je-li na nervovém vláknu takovýchto defektů více, poruchy se sumují.

Demyelinizační ložiska neboli plaky mohou mít různou velikost, tj. od necelého milimetru po několik centimetrů v průměru. Mají šedou, žlutou nebo narůžovělou barvu a vyznačují se tuhou konzistencí. Mohou se vyskytovat ojediněle, ale i skupinově nebo mohou splývat. Nejvíce se vyskytují v blízkosti komor a cest, které rozvádějí mozkomíšní mok. [2]

## Roztroušená skleróza mozkomíšní



symptomy.cz

Obrázek 1.: Zdravý a poškozený neuron

### 2.3.2 Centrální nervový systém (CNS)

Řídící částí nervového systému je mozek a mícha. Mозek společně s míchou tvoří centrální nervový systém (CNS).

CNS se dále skládá z více hierarchicky uspořádaných oddílů. Člověk má vývojově mladší a vývojově starší struktury. Mladší struktury jsou nadřazeny strukturám starším.

Uspořádání CNS:

Mícha (medulla spinalis), mozkový kmen, který je tvořen prodlouženou míchou (medulla oblongata), mostem (pons Varoli) a středním mozkem (mesencephalon). K mozkovému kmeni je připojen mozeček (cerebellum). Prodloužená mícha, most Varolův a mozeček tvoří tzv. zadní mozek. Na střední mozek, neboli mesencephalon, navazuje přední mozek, ke kterému patří: mezimozek (diencephalon) s podvěskem mozkovým (hypophysis cerebri) a mozkové polokoule (hemisferiae) se systémem bazálních ganglií. [6]

#### **Mozek**

Lidský mozek je nejvíce organizovanou hmotou v dosud nepoznaném vesmíru. Po narození váží asi 400 g, dále se zvětší během tří let asi třikrát. V dospělosti váží v průměru 1100 - 1700 g. Povrch obou mozkových hemisfér se zvrásňuje po celém svém povrchu do velkého množství rýh a závitů a jeho tvar tedy připomíná vlašský ořech.

Celkový počet neuronů v mozku činí kolem 100 miliard, ovšem po 20 roku věku klesá a ke konci života je počet snížen až o 10 %. To také souvisí s ubývajícím mozkovou hmotou. Od 20 do 60 let dochází k úbytku asi o 1 - 2 g, po 60 roce života je to o 3 - 4 g za rok. [3]

#### **Mícha**

Míchou prochází veškerá aferentace z povrchu lidského těla, kromě hlavy. Je to provazec, dlouhý přibližně 40 - 50 cm, který kraniálně přechází v prodlouženou míchu. Krční míchu s prodlouženou míchou od sebe dělí výstup prvního krčního

nervového kořene. Kaudálně se mícha zužuje v conus medullaris, který sahá až k obratli L<sub>1</sub> - L<sub>2</sub>. Dolů ke kostrči postupuje pouze jako nervové rozvláknění. Rozděluje se podobně jako mozek na šedou hmotu, tvořenou těly nervových buněk, a bílou hmotu, tvořenou nervovými vlákny.

Mícha spolu se svými obaly (pia mater a arachnoidea) prostupuje páteřním kanálem. Uvnitř páteřního kanálu je mozkomíšní mok. [3, 7]

Je rozdělena na 31 míšních segmentů: 8 krčních, 12 hrudních, 5 lumbálních, 5 sakrálních a 1 kostrční.

### **2.3.3 Periferní nervový systém (PNS)**

CNS je oboustranně propojen s periferií, tvoří tedy obvod organismu. Tuto obvodovou část nervového systému nazýváme periferní nervový systém (PNS) a je tvořen periferními nervy. Část vláken vede vzruchy odstředivě (eferentně) od centrálního nervového systému ke svalům. Tato vlákna se označují jako motorická. Vlákna, která vedou vzruchy dostředivě (aferentně) od receptorů k buňkám CNS, se označují jako senzitivní.

K nervovému řízení funkcí vnitřních orgánů slouží autonomní nervstvo (vegetativní). Autonomní nervový systém je anatomicky i funkčně propojen s centrálním i periferním nervovým systémem. Autonomní nervy dělíme podle chemických látek, které se uvolňují na konci nervů na vlákna sympatická (adrenergní) a parasympatická (cholinergní). [3, 4]

## **2.4 Patogeneze, etiologie**

V dnešní době známe velké množství patogenetických mechanismů, které mohou zapříčinit vznik a průběh onemocnění. Řada těchto poznatků pochází ze zvířecích modelů choroby. Hlavním zvířecím modelem je experimentální alergická encefalomyelitida neboli EAE, kde je zvířeti aplikován antigen, komponent myelinu, na jehož podnět se začnou v uzlinách tvořit T-lymfocyty, které obsahují buněčný receptor, který je schopen tento antigen poznat. Po namnožení se T-buňky rozhodnou hledat specifický antigen a způsobí zánět v CNS.

Při aplikaci na lidskou formu RS je problémem neznámost antigenu, který toto onemocnění vyvolává, a kdy dochází ke stimulaci imunitních buněk. Proto se RS označuje jako autoimunitní onemocnění, při kterém lidský imunitní systém začne napadat CNS.

Během vývoje se vyvíjejí T-lymfocyty, které jsou obdařeny velkým množstvím rozpoznávacích receptorů. Všechny tyto lymfocyty procházejí thymem, kde jsou jim předvedeny všechny antigeny, které by měly být v lidském těle tolerovány. Antigeny, které agresivně reagují s vlastní tkání, jsou likvidovány. Tímto „sítím“ ovšem neprojdou všechny antigeny. Ty méně agresivní totiž zůstanou v jakémsi spánku a čekají na podnět, při kterém dojde ke zmnožení. Po tomto zmnožení mohou dále napadat lidský organismus. Každý lidský organismus obsahuje více či méně agresivní T-lymfocyty, ovšem rozdíl mezi člověkem, který onemocní RS, a člověkem zdravým je ve schopnosti těchto buněk pomnožit se na aktivační podnět, který ovšem dosud není znám.

Velmi často nemoc propukne po prodělání nějaké virové infekce, proto se předpokládá, že viry mají určitou úlohu při vzniku onemocnění. První příznaky se také objevují po operacích, velkém stresu, očkování, nicméně většinou není vyvolávací faktor přímo zřejmý. [8, 9]

## **2.5 Epidemiologie**

Odhadem je na celém světě až dva a půl miliónu nemocných. V České republice přibližně 100 (38 - 150) nemocných na 100 000 obyvatel, tedy přibližně každý 1000 obyvatel.

Bohužel v posledních letech prevalence, tedy počet nemocných na celkový počet obyvatel, velmi narůstá. To je dáno především počtem nových diagnostikovaných případů v určité populaci během jednoho roku. Tento počet je dán v první řadě zdokonalením vyšetřovacích metod, dále také změnou diagnostických kritérií a zvýšenou ostražitostí k této chorobě a v neposlední řadě i zvýšením samotného výskytu nemoci v důsledku změn vnějších faktorů, které mají zřejmě vliv na rozvoj choroby.



První příznaky se objevují mezi 20. - 40. rokem života, v průměru 31,7 let. 10 % případů je diagnostikováno před 20 rokem a jen 5 % po 50 roce věku. Počet nemocných stoupá se stoupající zemskou šířkou a častěji jsou postižené ženy, které tvoří 70 % nemocných.

Nemocným se zkracuje život až o 10 let proti předpokládané délce života dané populace, ovšem vzhledem k prodlužující se době dožití obecně se prodlužuje i život lidí s RS. V roce 1917 byla průměrná doba přežití od stanovení diagnózy pouze 8 - 12 let, dnes doba trvání přesahuje až 25 let.

První epidemiologické zmínky pocházejí z přelomu 19. - 20. století. Hlavním průkopníkem v této oblasti byl John F. Kurtzke, který rozdělil země podle prevalence na vysoce rizikové (nad 30/100 000 obyvatel - severní Evropa, sever USA, Kanada, jižní Austrálie, Nový Zéland), dále středně rizikové (5 - 29/100 000 obyvatel - jižní Evropa, jih USA, severní Austrálie) a s nízkým rizikem (pod 5/100 000 obyvatel). Dnes považujeme za vysokou prevalenci překročení 100 nemocných na 100 000 obyvatel. [2]

## **2.6 Faktory vzniku**

Na vzniku tohoto onemocnění se podílí více faktorů, z nichž většina je zcela neznámá. Dnes se spekuluje o několika vnitřních a vnějších faktorech. Jedním z nich je vliv zeměpisné šířky, který je podložen zejména epidemiologickými studiemi. Ty poukazují na rozdílné počty nemocných v různých regionech a u migrujících obyvatel.

Nejvíce diskutovanými vnějšími faktory jsou virové infekce, konkrétněji virus Epstein-Barrové neboli EBV, dále nedostatek vitamínu D a kouření. Zajímavou teorií také je, že nemoc sem byla zavlečena Vikingy. [2, 10]

### **2.6.1 Faktory prostředí**

Epidemiologické studie prokázaly, že s rostoucí vzdáleností od rovníku se výskyt RS až osminásobně zvyšuje.

Nejvíce se RS vyskytuje v mírném pásmu. V souvislosti se zeměpisnou šířkou můžeme uvažovat o dvou faktorech. Jedním může být přítomnost viru v určitém pásmu, který narušuje imunitní systém člověka již v raném dětství.

Druhým důvodem je nepřítomnost vitamínu D, který hraje významnou roli nejen ve stavbě kostí, ale i v imunitním systému. Vitamin D můžeme přijímat buďto potravou (mořské ryby) nebo slunečním zářením. Vzhledem k tomu, že v mírném pásmu je půl roku naprostý nedostatek slunečního svitu, může být tento nedostatek dalším důvodem vzniku RS. [11, 12]

### **2.6.2 Kouření**

V dnešní době je známo, že kouření patří mezi rizikové faktory jak pro vznik onemocnění, tak pro jeho průběh. Touto chorobou onemocní asi dvakrát více kuřáků. Také nárůst výskytu u žen ve 20. století poukazuje na fakt, že kouření má vliv na vznik RS.

Některé studie dokonce dokazují, že kouření má vliv i na rozvíjení nemoci u potomků. [2]

### **2.6.3 Hormonální faktory**

Mezi další faktory vzniku RS patří porod a pohlavní hormony. Velmi časté jsou první známky onemocnění u žen v prvních měsících po porodu. Imunitní systém ženy je v těhotenství utlumen kvůli toleranci dítěte, což je velmi výhodný stav pro propuknutí choroby. Po porodu se rozbíhá kojení, které zajišťuje hormon prolaktin. Ten je schopen aktivovat lymfocyty, které dále mohou zahájit útok proti vlastní tkáni. Matka je navíc permanentně ve stresu.

Na vzniku onemocnění může mít také podíl hormon testosteron, při jehož nedostatku dochází ke vzniku agresivnější autoimunity. [12]

#### **2.6.4 Stres**

Stres můžeme rozdělit na dva druhy: krátkodobý a dlouhodobý. Zatímco krátkodobý stres může na člověka působit dokonce pozitivně, dlouhodobý je schopen přinášet až fatální následky.

Pro imunitní systém člověka je tedy nevýhodný stres dlouhodobý. Vědci z University California v Los Angeles zjistili z experimentálních výzkumů a epidemiologických studií, že stres může častěji způsobit ataky u RS a vlivem různých mechanismů poškodit nervovou tkáň.

Obecně tedy můžeme říci, že stres má velký vliv na vznik i rozvoj tohoto onemocnění. [13, 14]

#### **2.6.5 Výživa**

Význam výživy u vzniku a průběhu choroby není ještě zcela prokázán. Roy Swank, jeden z prvních, který se zabýval touto otázkou, prováděl epidemiologické studie v Norsku ve 40. letech minulého století. Z jeho výzkumů můžeme pozorovat větší výskyt onemocnění RS ve vnitrozemí, kde se konzumovalo mnohem více mléčných tuků než na pobřeží, kde se naopak konzumovalo větší množství ryb. V dnešní době existuje MS Swank Foundation, která doporučuje stravu s nízkým obsahem mléčných tuků a se zvýšeným obsahem ryb nebo rybího oleje.

Další látky, které se doporučují konzumovat, jsou vitamin D, nenasycené mastné kyseliny, antioxidanty (hlavně vitaminy A, C, E), probiotika a další.

Obecně zatím nemůžeme u pacientů doporučit žádnou striktně dodržovanou dietu, ale rozhodně můžeme doporučit zdravější stravu a životní styl. [2]

## **2.7 Klinický obraz**

Pro RS jsou typické neurologické symptomy s víceložiskovou distribucí v mozku a míše, které časem progredují. [15]

Při demyelinizaci nervových drah CNS dochází k přerušení vedení a k poškození jejich drah. V nějakých oblastech mozku dochází ke shlukování většího počtu těchto drah, a proto může dojít k rozvoji různých příznaků již při vzniku malého zánětlivého ložiska.

Ataku můžeme rozdělit na polysymptomatickou, při které je postiženo více drah najednou, a monosymptomatickou, kde dochází k postižení jen jedné dráhy v průběhu její délky. Pokud jsou ovšem ložiska umístěna v okolí mozkových komor, nemusí dojít k žádnému projevu onemocnění.

Mezi typické projevy RS patří optická neuritida, internukleární oftalmoplegie a spastická paraparéza. Přítomnost těchto projevů umožňuje rychlé upozornění lékaře na roztroušenou sklerózu. Prvním příznakem bývají nejčastěji zrakové poruchy (neuritida zrakového nervu) a parestzie. Nemoc doprovází výrazná unavitelnost jak v průběhu, tak před vznikem první ataky. Méně časté jsou příznaky projevující se při kmenovém poškození či sfinkterové obtíže. Tyto příznaky se označují jako nespecifické a nedá se podle nich stanovit přímá diagnóza. Nejméně časté jsou příznaky atypické, které se u RS téměř neobjevují. [2, 12]

### **2.7.1 Poruchy vizu - retrobulbární neuritida**

Retrobulbární neuritida je zapříčiněna vznikem ložiska v oblasti n. opticus. Zánět se projevuje mlhavým viděním a pacient má pocit, že kouká přes igelit nebo záclonu. Dále se může projevit oslepnutím na jedno oko, v méně případech na obě oči, výpadky zorného pole nebo poruchou rozlišování barev. Vzhledem k otoku nervu vlivem zánětu může nemocný pociťovat bolest oka při pohybu.

Pacient ovšem ve většině případů nezamíří k neurologovi, ale k očnímu lékaři. Oční lékař je ale povinen při diagnostice zánětu kontaktovat neurologa, který by měl provést více vyšetření pro vyloučení RS.

Optická neuritida jednostranná se projevuje jako první příznak asi u 30 % nemocných. [2]

### **2.7.2 Senzitivní poruchy**

V tomto případě je nutné po původu senzitivních poruch dobře pátrat, jelikož je velice snadno přehlédnutelný nebo je často označen jako vertebrogenní či neurotický. [2]

#### **Poruchy kožní citlivosti**

Jsou vedeny spinothalamickým traktem do parietálního laloku. Tyto poruchy patří mezi nejčastější první příznaky onemocnění a dělí se dále na negativní a pozitivní symptomy.

Mezi negativní symptomy řadíme hypestezii a anestezii, které vznikají díky přerušení vedení demyelinizací nebo ztrátou axonu. Pozitivní příznaky jsou dysestezie, parestezie a hyperestezie. [12]

#### **Bolest**

Tenzní bolest dělíme na epizodickou (méně než 15 dní v měsíci) a chronickou (více než 15 dní v měsíci). Dochází k bolestivým dysesteziím končetin, pocitům stažení v oblasti trupu a končetin, radikulárním bolestem vlivem poškození výstupních zón kořenů aj. [2]

#### **Useless hand**

Tento poněkud vzácný příznak, který byl poprvé popsán Oppenheimem, řadíme mezi typické projevy onemocnění.

U pacienta s RS je levá ruka deaferentovaná, se ztrátou polohocitu. To je zapříčiněno vlivem ipsilaterálního ložiska v zadních provazcích krční míchy. [2]

### **2.7.3 Poruchy motoriky**

Porucha motoriky je zapříčiněna poškozením pyramidové dráhy a projevuje se jako centrální paréza zvýšenými šlachovými a okosticovými reflexy, snížením síly, nárůstem

spasticity a přítomností pyramidových iritačních jevů. Velmi typická je nepřítomnost břišních reflexů.

Poruchou hybnosti může být postižena kterákoliv končetina a může dojít jak k mírnému postižení, tak k těžkému, tedy úplné ztrátě volního pohybu. Často dochází k asymetrické paraparézě DKK nebo kvadraparézě. Nejtěžší porucha bývá při lokalizaci léze v krční míše.

Dle Havrdové se u 80 – 85 % pacientů s RS vyskytuje spasticita. Na dolních končetinách se objevuje asi dvakrát častěji než na horních končetinách. Spasticita často nemocným vadí více než samotná porucha hybnosti.

Častým prvním příznakem je ataka napodobující iktus. Projevuje se Wernick-Mannovým držením horní končetiny ve flexi a dolní v extenzi, parézou lícního nervu a hemiparézou nebo hemiplegií. To je způsobeno vznikajícími ložisky v oblasti mozkových arterií.

Největší překážkou u poruchy hybnosti je zhoršující se pacientova soběstačnost, ke které patří chůze, přesuny z lůžka na vozík a obráceně, hygiena a další. Proto bychom při rehabilitaci měli dbát zejména na trénink těchto dovedností. [2, 12]

#### **2.7.4 Vestibulocerebelární poruchy**

Mozeček a vestibulární systém se velmi významně podílí na koordinaci, vzpřímeném postoji a udržování rovnováhy jak ve stoji, tak při chůzi. Dále také reguluje svalový tonus.

U RS jsou poruchy mozečku velmi časté a vždy dochází ke kombinaci s poškozením pyramidových, senzitivních nebo kmenových drah. Pokud k této kombinaci nedochází ani na počátku, ani v průběhu onemocnění, lze pomýšlet na jinou diagnózu.

Vestibulocerebelární poruchy můžeme rozdělit na ataktické (dysartrie, dysmetrie, dysdiadochokineze) a tremor. Ataktické poruchy vnímá pacient především jako nestabilitu a neschopnost udržet rovnováhu, dále jako nekoordinované pohyby horních končetin (dysmetrie a dysdiadochokineze), špatný soulad řečových a dýchacích svalů (dysartrie).

Nejčastěji se u pacientů s RS objevuje třes intenční, který se projeví zvyšováním intenzity při konečném dosažení pohybu. První jsou téměř vždy postiženy horní končetiny, později dochází k postižení i dolních končetin, hlavy a trupu.

Při postižení vestibulárního systému pacient pociťuje závrať (vertigo), nystagmus (kmitavý pohyb očních bulbů) a tonické úchyly trupu a končetin. [2, 12]

### **2.7.5 Poruchy funkce mozkového kmene**

Projevují se postižením v obličejové oblasti, zejména okohybnými poruchami. Těmito poruchami trpí až 75 % pacientů. Dále také dochází k neschopnosti zaujmout obraz, nystagmu a k dvojitému vidění. Projevují se diplopií, závratěmi nebo nejistotou v prostoru.

Může dojít jak k centrální paréze lícního nervu, tak periferní. Periferní paréza se může často opakovat s rozvojem nemoci.

Nejčastějším epizodickým příznakem je neuralgie trigeminu. Projevem je bolest v inervované oblasti, která vzniká senzitivní stimulací (dotek, jídlo, žvýkání, apod.). Tyto šlehavé bolesti se dostavují v sériích, které mohou trvat sekundy až minuty. Často je doprovází slzení nebo sekrece z nosu. V některých případech dochází k neuralgickým bolestem při podráždění spouštěvé zóny. [2, 12]

### **2.7.6 Mikční a sexuální poruchy**

Jak mikční, tak sexuální poruchy můžeme pozorovat u žen i u mužů. Dolní močové cesty zajišťují dvě funkce, tedy jímací a vyprazdňovací. Jejich vzájemná spolupráce je velmi důležitá pro správnou funkci.

Dle Havrdové uvádí výskyt mikčních potíží 35 - 97 % nemocných a u 5 - 9 % je to první příznak onemocnění. Potíže se obvykle shodují s formou RS a stavem neurologického poškození.

Během onemocnění se stav urologické poruchy mění, lze tedy pozorovat změny při vyšetření dolních močových cest v průběhu nemoci.

K této nemoci mohou patřit také mnohé sexuální dysfunkce, které mohou velmi narušovat kvalitu života. Dochází k poruchám orgasmu, poruchám erekce, snížení libida, aj. [2, 12]

### **2.7.7 Psychické problémy**

V dnešní době se na problémy tohoto typu soustřeďuje mnohem větší pozornost než dříve. Dříve se u této nemoci zdůrazňovala především neadekvátní myšlenková a projevová euforie a přehnaný optimismus, což vidáme více u ataktických forem RS.

Opakem těchto euforických stavů jsou deprese, které jsou pro člověka s tímto onemocněním více pravděpodobné, jelikož vyplývá z reakce na nemoc a její důsledky. S depresí se ovšem pacient nesvědčí a často o ní ani neví, není ochoten si ji připustit a uzavírá se sám do sebe.

Psychiku nemocných sleduje výzkum kognitivních funkcí. Tyto výzkumy dokazují horší paměť, horší slovní, vizuální a učební schopnost, pokles pozornosti a pohotovosti. RS ovšem není duševní chorobou a úbytek inteligence nebývá časté. [3]

### **2.7.8 Únava**

Únava je jedním z hlavních příznaků, který určitě nemůžeme opomenout, doprovází totiž asi 85% nemocných a z toho třetina ji považuje za velmi obtížnou. Zvláště když je to únava dlouhodobá, tedy trvá přes polovinu pracovního dne. Nemusí nastat vždy jen po námaze, ke vzniku může dojít i bez jakékoliv příčiny. Únava často nezpůsobuje pouhé vyčerpání organismu, ale může dojít také k selhávání zraku, špatné koordinaci pohybů, nespavosti či depresím. [3]

### **2.7.9 Vzácné příznaky: epilepsie, afázie, paroxysmy**

Sklerotická plaka se může vzácně objevit v korových oblastech, které jsou zodpovědné za speciální mozkové funkce.

Existuje možnost výskytu afázie, což znamená ztrátu nebo poruchu řeči, způsobenou porušením řečových oblastí mozku. Také se objevují epileptické záchvaty, které mohou



vznikat pouze jednou, ale i opakovaně. Mezi paroxysmální motorické projevy patří paroxysmální ataxie, dystonie, aj. [2]

## **2.8 Průběh a prognóza**

První ataka následuje nečastěji po proběhlé infekci, porodu, psychickém a fyzickém stresu, poranění nebo chirurgickém zákroku. Může se ovšem stát, že vypukne bez zjevného vyvolávacího momentu. Poté následuje remise, kdy se pacient cítí zdrav a klinické vyšetření je v normě. Navazuje další ataka, které může přijít během chvíle nebo s několikaletým odstupem. Čím méně atak má nemocný během jednoho roku, tím je prognóza onemocnění příznivější.

S odstupem času se průběh mění, po atace může tedy dojít ke zlepšení (relaps), ovšem neurologický nález je již abnormální a dále progreduje. Průběh se mění v relabující progredující RS. Postupně dochází k úbytku relapsů a relabující progredující RS se mění v sekundárně progresivní.

Po vyčerpání funkčních rezerv se pak sekundárně progresivní RS mění na primárně progresivní RS, u které dochází k chronické progresi onemocnění. Od ostatních typů se liší velmi malou zánětlivou složkou, která neodpovídá na léčbu. [16]

## **2.9 Formy RS**

Podle klinické závažnosti můžeme RS rozdělit na benigní a maligní. Toto rozdělení je v klinické praxi ovšem zavádějící.

Jako benigní roztroušenou sklerózu označujeme průběh, kdy po 15 letech od prodělání první ataky zůstane pacient bez neurologické ztráty. Vzhledem k tomu, že nemoc může propuknout již kolem 20 roku života a po 15 letech je tedy pacient stále mladý a v produktivním věku, je tato doba považována za krátkou. Termín benigní vychází z hodnot Kurtzkeho škály (EDSS - Expanded Disability Status Scale), kde například kognitivní změny mají velmi malý vliv na výsledek EDSS, ovšem pro udržení dobré kvality života mají význam velký.

Maligním průběhem onemocnění označujeme takový průběh, při kterém dochází v krátké době k velmi výrazné progresi neurologické ztráty nebo ke smrti. Na magnetické rezonanci můžeme doložit intenzitu zánětlivých dějů. [2]

Mimo rychlost onemocnění se RS dělí také podle svého průběhu na 4 základní a několik neobvyklých forem. Mezi základní formy řadíme:

- relaps remitentní;
- relaps progredující;
- sekundárně progresivní;
- primárně progresivní.

Průběh choroby je velmi variabilní a každý pacient jinak reaguje na léčbu. Značně variabilní jsou také nálezy a rozdílné vývoje obrazu na magnetické rezonanci.

Na začátku onemocnění je u pacientů relaps remitentní forma a je tedy nejrozšířenější. Dochází k atakám, po kterých nastává přechodné vymizení příznaků nemoci (remise). Pacient může mít dokonce pouze jednu ataku a po ní může nastat až několikaletá remise. U velkého počtu nemocných ani nemusí dojít k přechodu onemocnění do dalšího stadia.

Po 10 - 20 letech dochází k přechodu do sekundárně progresivní formy. Ta nastává při vyčerpání schopností organismu regenerující myelin. Tato forma se hůře reguluje léky a projevují se při ní již malé známky invalidity.

Primárně progresivní forma se projeví asi u 10 - 15 % nemocných kolem 40 až 50 roku života. Po častých atakách nedochází ke zlepšení. Vede k trvalé invaliditě.

Mezi další formy RS se řadí také Marburgův typ RS, který je maligní a velmi rychle progredující. Pozorujeme jej u mladých jedinců, u kterých se objevuje zmatenost, bolesti hlavy, zvracení a hemiparézy. Vzhledem k rychlé progresi může vést ke smrti nebo těžké neurologické ztrátě během několika týdnů nebo měsíců.

Onemocnění můžeme rozdělit na dvě fáze. V první fázi jde o klinicky izolovaný syndrom, ve kterém dochází k zánětu a počátečním známkám neurodegenerace. V této

fázi je nemoc nejlépe ovlivnitelná. V druhé fázi nemoci dochází k progresi, dochází k neurodegeneraci a regulace imunity přestává být pod kontrolou, tedy nereaguje na protizánětlivé látky. [16, 17]

## **2.10 Diagnostika**

Symptomy RS jsou typické a dříve musel ke stanovení diagnózy stačit pouhý výskyt typických atak a typického neurologického nálezu.

Diagnostická kritéria prošla od 60. let minulého století velmi složitým vývojem. Během té doby se zavedlo velké množství pomocných vyšetřovacích metod. V 60. letech se jako první dostala do popředí Schumacherova kritéria, která ovšem byla pouze klinická. Pro potřeby začínajících klinických studií proto bylo nutno zavést likvorové a elektrofyziologické nálezy, které byly ale nedostačující díky rozmachu v oblasti vyšetření elektromagnetickou rezonancí. V roce 2001 byla zavedena McDonalldova kritéria, umožňující stanovení diagnózy RS již v prvním roce nemoci. I tato kritéria byla ovšem v roce 2005 upravena díky rostoucímu množství MRI dat. S užitím těchto kritérií je tedy možnost mnohem rychlejšího stanovení diagnózy a není potřeba čekat na další klinickou ataku - zánětlivé ložisko vzniká na MRI podstatně rychleji a zobrazuje diseminaci v prostoru stejně kvalitně.

V ČR je cílem diagnostického procesu prokázání diagnózy pomocí vyšetřovacích metod, mezi které patří magnetická rezonance, vyšetření mozkomíšního moku, vyšetření pomocí evokovaných potenciálů a oční vyšetření. [18]

## **2.11 Terapie**

### **2.11.1 Farmakoterapie**

Roztroušená skleróza je, jak již bylo zmíněno, nevyléčitelným onemocněním, ovšem během posledních 20 let velmi vzrostla možnost chorobu ovlivnit v jejím dlouhodobém průběhu.

Ovlivnění imunopatologických dějů RS můžeme rozdělit na:

- léčbu akutní ataky onemocnění;
- dlouhodobou léčbu ke snížení počtu atak a zpomalení progresu nemoci;
- intenzivní imunomodulační léčbu v případě agresivního průběhu RS;
- léčbu v případě klinicky izolovaného syndromu suspektního z RS (CIS).

Akutní ataka RS se léčí vysokými dávkami kortikosteroidů, většinou intravenózně v dávce kolem 3 - 5 g. Standardně se používá metylprednisolon, u kterého jsou nejvíce potlačeny mineralokortikoidní vedlejší účinky. Před vedlejšími účinky je pacient preventivně chráněn. K opatřením patří ochrana zažívacího traktu pomocí protonové pumpy, antacid. Dále je důležitá prevence osteoporózy, zejména u ležících nebo u žen v menopauze, kterým se podává vitamin D, magnezium, kalcium, eventuálně hormonální substituce a doporučuje se dostatek pohybu. U pacientů s diabetem je nutností sledovat stav glykémie, zprísnění diety a podle potřeby zvýšení terapie perorálními antidiabetiky nebo inzulinem. Efekt kortikoidů je dlouhodobý a je patrný ještě po 19 měsících po podání.

Dlouhodobá léčba spočívá v trvalé modulaci imunitního systému. V tomto případě jsou léky obsahující interferon beta a glatiramer acetát první volbou v dlouhodobé léčbě onemocnění. Mezi ně patří preparáty Betaferon, Rebif, Avonex (interferon beta) a Copaxone (glatiramer acetát). Interferon beta snižuje aktivaci a bujení aktivovaných T-lymfocytů, snižuje propustnost hematoencefalické bariéry a snižuje produkci a efekty interferonu gama. Glatiramer acetát působí proti antigenům bílé hmoty a stimuluje tvorbu tlumivých lymfocytů, které v CNS působí protizánětlivě. Dále sem můžeme řadit také léky, které prokázaly podobnou účinnost - intravenózní imunoglobuliny. Všechny tyto léky jsou ovšem finančně náročné, proto jsou většinou pacienti odkázáni na léčbu klasickou imunosupresí (azatioprin, metotrxát, mykofenolát mofetil ap).

Při agresivním průběhu choroby se uplatňuje tzv. eskalanční léčba, která spočívá ve výměně preparátu nebo zvýšení dávky. Jsou podávány vyšší dávky kortikosteroidů a cytostatik. Při maligním průběhu lze také použít imunoablativní léčbu s podporou autologních hematopoetických kmenových buněk, která je ovšem v současné době pouze experimentální s malým rizikem úmrtnosti.

Klinicky izolovaný syndrom (clinically isolated syndrom, CIS) je v dnešní době nejvíce pozorován. Důvodem je předpoklad, že čím dříve bude zahájena léčba, tím více se bude oddalovat trvalá invalidita u pacientů s RS. Prokázalo se, že časná léčba onemocnění (během prvních symptomů) skutečně oddaluje nástup další ataky a rozvoj změn na MRI.

V jakémkoli stadiu RS je zapotřebí dbát na zlepšení příznaků pomocí symptomatické léčby. Především se klade důraz na ovlivnění spasticity pomocí centrálních myorelaxancií (baklofen, tizanidin, tetrazepam, tiokolchikosid, lokální aplikace botulotoxinu, intratekální baklofenová pumpa), deprese (blokátory zpětného vychytávání serotoninu), sfinkterové poruchy (anticholinergika, myorelaxancia, intermitentní katetrizace), neurogenní bolesti (antiepileptika). Mozečkový tremor nelze u RS ovlivnit. [18]

### **2.11.2 Rehabilitace**

Pohybovou rehabilitací u RS dosáhneme zlepšení nebo znovunavození pohybových funkcí. Pravidelnou rehabilitací dochází ke zlepšení fyzického, ale také psychického stavu nemocného, prognóza se tedy zlepšuje.

Vzhledem k tomu, že klinický nález u RS je velice variabilní, není možné doporučit jednotný rehabilitační plán, který bychom mohli aplikovat u všech pacientů. V rehabilitaci u RS je velmi důležitý specifický přístup a je nutné brát v úvahu aktuální fázi onemocnění.

Rehabilitace je zaměřena na posilování ochablých svalů, protahování zkrácených svalů, popř. uvolňování spasticity, nácvik rovnováhy pomocí senzomotorické stimulace, ale také na zlepšení prostorové orientace. Při rehabilitaci musíme respektovat pacientovu unavitelnost.

Využívají se metody na neurofyziologickém podkladě, tedy Vojtův princip reflexní lokomoce, Senzomotorická stimulace, Bobath koncept nebo PNF (proprioceptivní neuromuskulární facilitace). [19, 20]

## **Polohování**

Využívá se zejména u spastických forem RS. Polohujeme tak, abychom předcházeli vzniku komplikací ze špatné polohy.

## **Senzomotorická stimulace (SMS)**

Jedná se o terapeutickou metodu na neurofyziologickém podkladě, která se zabývá funkčními poruchami hybného systému vzniklými svalovým útlumem. SMS využívá motorického učení a plasticity (tvárnosti) nervového systému, kterou člověk při poruše hybného systému neztrácí, ovšem je nutno nastimulovat „zmizelý“ pohybový vzor tak, aby došlo k jeho obnovení. Tato metoda má dva stupně motorického učení:

- 1. stupeň: snaha o nový pohyb a vytvoření základního funkčního spojení prostřednictvím mozkové kůry;
- 2. stupeň: jde o řízení na podkladě podkorových regulačních center, což je řízení snažší a méně unavitelné, ovšem dojde-li k zafixování vadného stereotypu na této úrovni, je poté velmi těžko ovlivnitelný. [21, 22]

## **Vojtova reflexní lokomoce**

Použitím reflexní lokomoce můžeme u pacientů s poruchou CNS znovuobnovit správné pohybové vzory. Tyto pohybové vzory jsou aktivovány reflexním přístupem. Reflex se vztahuje na stimuly, které jsou v terapii používány, a na jejich automatické pohybové odpovědi.

Terapie se provádí prostřednictvím tlaku na určité body na těle pacienta (tzv. spouštěvé zóny), který leží v poloze na zádech, na břiše či na boku. Tyto tlakové podněty u pacienta vyvolají automatické (bez aktivní účasti pacienta) pohybové komplexy: reflexní plazení (z polohy na břiše) nebo reflexní otáčení (z polohy na zádech a boku. [23]

## **Bobath koncept**

Bobath koncept je neurovývojová metoda, která je využívána k léčbě dětské mozkové obrny, ale také k léčbě neurologických onemocnění v dospělosti (CMP, RS). V dospělosti je tato terapie zaměřena na návrat a zapojení nemocného do běžných denních činností.

Prostřednictvím této metody fyzioterapeut inhubuje vadné posturální a pohybové vzory, které vznikly díky poškození CNS, a facilituje ty správné pohybové vzory. Také používá stimulaci ke zlepšení vnímání polohy těla a zvýšení svalového tonu. [21, 24]

## **Proprioceptivní neuromuskulární facilitace (PNF)**

Jedná se o terapii založenou na neurofyzilogickém podkladě, kdy terapeut učí pacienta cvičení s končetinami v diagonálách, díky kterým dochází k aktivaci správných pohybových vzorů, zvýšení rozsahu pohybu a zlepšení svalové síly.

Prostřednictvím této metody dochází k cílenému ovlivňování aktivity motorických neuronů předních rohů míšních pomocí aferentních impulzů ze svalových, šlachových a kloubních proprioceptorů. Dochází také ke stimulaci aferentními impulzy, které přichází z taktilních, sluchových a zrakových exteroceptorů. [21, 25]

### **3 CÍL PRÁCE**

Cílem této bakalářské práce bude zhodnocení efektu senzomotorické stimulace, její aplikace jako jeden z hlavních terapeutických postupů u mozečkové formy roztroušené sklerózy. Dílčím cílem bude posouzení vlivu senzomotorické stimulace na stav pacientů během jejich pobytu v lázeňském zařízení.



## **4 METODIKA**

### **4.1 Kineziologický rozbor**

#### **4.1.1 Anamnéza**

Anamnéza je souhrn informací o pacientovi a jeho předešlém zdravotním stavu, které jsou podstatné pro hodnocení jeho aktuálního zdravotního stavu. Cílem anamnézy je získat ucelený pohled na zdravotní obtíže, se kterými se pacient v minulosti léčil, a důvod, proč lékaře v danou chvíli vyhledal.

Rozhovor s pacientem se snažíme vést v klidném prostředí a měli bychom si na něj vyhradit dostatek času. [26, 27, 28]

Anamnézu můžeme dělit podle příjmu informací:

- přímá: informace jsou odebírány přímo od pacienta
- nepřímá: informace jsou odebírány např. od doprovodu pacienta (rodina).

#### **4.1.2 Vyšetření stoje**

Vzpřímená postava je pro člověka charakteristická a vyvíjí se od narození po celou dobu života. Držení těla je dynamický jev, který se mění v závislosti na vnitřních i vnějších podmínkách a každé onemocnění či duševní nerovnováha má na něj velký vliv. Každý člověk má tedy své charakteristické držení těla. [29]

Vyšetření stoje můžeme provádět aspekci, měřením ze tří stran:

- zezadu;
- zepředu;
- z boku.

Postavu vyšetřujeme:

- v klidu (vyšetření statické);
- při pohybu (vyšetření dynamické).

### **4.1.3 Stabilita**

Následně má být zhodnocena stabilita pacienta ve stoji. Toto vyšetření provádíme postupným zvyšováním náročnosti na udržení stability.

Stabilita vyšetřované osoby se hodnotí jak podle „hry prstců“, neboli zapojení extenzorů na přechodu bérce a chodidla, tak podle vychylování trupu (titubace - vrávorání). K vyšetření stability můžeme použít testování stability v rámci senzomotorické stimulace, kdy testujeme, zda vyšetřovaná osoba vydrží v dané poloze 15 s. Stabilitu můžeme též vyšetřit Rombergovou zkouškou, která je součástí neurologického vyšetření.

#### **Testování stability v rámci senzomotorické stimulace**

- stoj na obou DKK
- stoj na obou DKK se zavřenýma očima
- stoj na jedné DK
- stoj na jedné DK se zavřenýma očima

#### **Rombergova zkouška**

- stoj I.: chodidla jsou od sebe vzdálena na šířku ramen
- stoj II.: stoj spatný
- stoj III.: stoj spatný se zavřenýma očima

K průkazu lehkých poruch propiocepce se provádí vyšetření stoje na měkkém podkladu (měkká podložka, molitan). Abychom zjistili, jak vyšetřovaná osoba zvládá korigování stability, využíváme zkoušky postrkování osoby do různých směrů. [20, 30]

### **4.1.4 Vyšetření chůze**

Chůze je velmi automatizovaný pohybový projev, který závisí na mnoha aspektech. Mezi tyto aspekty řadíme proporce a strukturu těla, hmotnost, kvalitu propiocepce a kvalitu regulačních centrálních mechanismů.

Vzhledem k tomu, že chůze je pohyb vysoce specifický, nemáme žádné normy, podle kterých by se dala měřit. Můžeme pouze pozorovat odchylky, které můžeme označit za patologické. [30, 31]

#### 4.1.5 Goniometrie

Goniometrie je měření rozsahu pohybu v kloubu za konkrétních podmínek. Rozsah pohybu v kloubu můžeme změřit při aktivním či pasivním pohybu. Existuje velké množství postupů, jak rozsah pohybu měřit. Nejčastěji používaná je metoda planimetrická, kdy měříme rozsah v jedné rovině. [29, 31]

V této práci bylo použito pouze orientační vyšetření rozsahu pohybu.

#### 4.1.6 Svalový test

Jedná se o pomocnou vyšetřovací metodu, pomocí které zjišťujeme sílu jednotlivých svalů nebo svalových skupin. Svalový test je metoda analytická, proto podle něj nehodnotíme složitější pohyby, ale pouze jednoduché hybné stereotypy.

K vykonání pohybu potřebujeme určitou svalovou sílu, kterou můžeme změřit podle toho, za jakých podmínek pohyb vykonáme. Tuto sílu poté ohodnotíme podle šestistupňové klasifikace (0 - 5). [32]

V této práci byl použit pouze orientační svalový test pro DKK.

#### 4.1.7 Vyšetření čítí

Na HKK i DKK se vyšetřuje jak čítí **povrchové** (exterocepce), tak **hluboké** (propriocepce). Určuje se jak oblast, kde vyšetřovaná osoba cítí změnu, tak její intenzita a kvalita. Intenzitu rozlišujeme na normální (normestezie), sníženou (hypestézie), zvýšenou (hyperestezie) a necitlivost (anestezie).

Máme nemalé množství možností, jak vyšetřit povrchové čítí, v této práci ovšem bylo použito taktilního čítí pomocí neurologického kladívka.

Hluboké čítí vyšetřujeme několika způsoby:

- **statestézie (polohocit)**: vyšetřujeme nastavením HKK či DKK do určité polohy a pacient se zavřenýma očima určuje, v jaké poloze se končetina nachází.
- **kinestézie (pohybocit)**: vyšetřujeme pomalým tlakem na vyšetřovaný segment, čímž dráždíme proprioreceptory. Vyšetřovaná osoba s nepoškozeným hlubokým čítím by měla tuto změnu zaregistrovat.
- **vyšetření vibračního čítí (palestézie)**: nejčastěji se vyšetřuje pomocí ladičky, kterou přiložíme na místo, kde je největší přístup ke kosti. Zjišťuje se, zda pacient cítí vibrace. Pacient ohlásí moment, kdy vibrace přestane cítit. Stupnice vnímání vibrací je 0 – 8, kdy 0 je anestezie, 1 – 2 velká porucha čítí, 3 – 4 střední porucha čítí, 5 – 6 malá porucha čítí a od 6 výše normestezie.
- **stereognózie**: vyšetřujeme tak, že vložíme pacientovi se zavřenýma očima libovolný předmět do dlaní. Pacient by měl předmět rozpoznat. Při tomto vyšetření můžeme vyšetřit také exterocepci - vyzveme pacienta, aby uvedl povrch a materiál předmětu. [20, 30, 33]

#### 4.1.8 Vyšetření hlavových nervů

Člověk má 12 párů hlavových nervů, ovšem ve fyzioterapii se vyšetřují pouze některé z nich. Vyšetřují se hlavové nervy, které mají vliv na následnou rehabilitaci, ale i ty, které jsou při rehabilitaci přímo ovlivňovány. [30]

Bylo provedeno pouze orientační vyšetření hlavových nervů, které souvisejí s RS.

**N. III. nervus oculomotorius** (okohybný nerv) - vyšetřuje se při šilhání (strabismus) nebo dvojitém vidění (diplopie). U motorického postižení vyšetřujeme, zda u pacienta nedochází k poklesu víčka (ptóza). U postižení parasympatické části vyšetřujeme velikost zornic (rozšířené zornice - mydriáza, zúžené zornice - mióza, nestejná šíře zornic - anizokorie). U nemocných s RS se často objevuje tzv. internukleární oftalmoplegie (izolované omezení pohybu jedním okem ve směru addukce, kdy se současně objeví horizontální nystagmus u druhostranného oka).

**N. IV. nervus trochlearis** (nerv kladkový) - projevem je diplopie při pohledu dolů směrem na špičky nohou nebo více při chůzi ze schodů.

**N. VI. nervus abducens** (nerv odtahující) - vyšetřuje se společně s n. III. a n. IV., kdy se hodnotí okohybné funkce.

**N. VIII. nervus vestibulocochlearis** - má 2 funkce - podílí se na držení rovnováhy a má sluchovou funkci. Vyšetřujeme Hautantovou a Fukuda-Unterbergrovou zkouškou. Vyšetření sluchu provádí fyzioterapeut pouze orientačně.

- **Hautantova zkouška:** vyšetřovaná osoba má předpažené paže, lokty jsou extendované, předloktí v pronaci nebo v semipronaci. Zkouška se provádí se zavřenýma očima. Vyšetřující během 20 s pozoruje, zda dojde k vychýlení jedné nebo obou paží, popřípadě o kolik cm a jakým směrem.

- **Zkouška Fukuda-Unterberger:** zkouška slouží k vyšetření vestibulárního aparátu. Vyšetřovaná osoba pochoduje na místě po dobu jedné minuty se zavřenýma očima. Abnormální je, pokud se osoba otočí více než o 70 stupňů a odchýlí od výchozí polohy více než o 1 metr. [29]

#### 4.1.9 Vyšetření mozečkových funkcí

Mozeček se skládá ze tří částí, která se liší svou funkcí:

- paleocerebellum;
- neocerebellum;
- archicerebellum.

Základní poruchou hybnosti u mozečkové léze je **ataxie**, což je porucha koordinace volných pohybů, jejich neobratnost a nepřesnost. Ataxii rozdělujeme podle toho, jakou část těla či funkci postihuje: ataxie chůze, stoje, posturální ataxie, končetinová ataxie, ataxie řeči (mozečková dysartrie).

Ataktický stoj je charakterizován širokou bazí s tendencí k pádům. Ataktická (opilecká) chůze je charakterizována též širokou bazí, kymácením, nejistotou a nestejně dlouhými kroky. Součástí ataxie je hypermetrie, adiadochokineze a asynergie.

## Paleocerebellum

Vyšetřuje se při poruchách stoje a chůze, jelikož paleocerebellum se podílí na souhře jednotlivých tělových segmentů, tedy trupu a končetin. Hodnocení se zaměřuje na přítomnost **asynergie**. Jako asynergii označujeme poruchu koordinace svalů a svalových skupin v průběhu pohybu.

Mozečkovou asynergii může fyzioterapeut vyšetřit několika zkouškami. Při těchto zkouškách se projeví porucha složitějších pohybů, kdy se zapojují vadné motorické vzorce. Za velkou asynergii se považuje záklon trupu až pád nazad při chůzi. Na průkaz malé asynergie můžeme použít několik testů. Jedním z nich je pokus o zvrácení trupu stojícího pacienta nazad. Tento test můžeme modifikovat tím, že vyzveme pacienta k záklonu hlavy a trupu se zavřenýma očima. Při dysfunkci pacient přepadá dozadu, jelikož u něj chybí fyziologická synkineze flexe v kolenou.

Dalším testem je posazování se zkříženýma rukama na hrudníku. Fyziologicky dochází k předklonu hlavy a horní části páteře tak, aby se vyšetřovaný mohl posadit bez změny polohy DKK. Nemocný tento pohyb nezvládá a při posazení zvedá DKK nad podložku. [20, 29]

## Neocerebellum

Neocerebellum zodpovídá za koordinaci a přesnost prováděných pohybů zejména končetin. S postižením mozečku převládá na homolaterální straně tzv. **mozečková hypotonie**, která se projevuje zvýšeným rozsahem pohybu v důsledku sníženého odporu antagonistů, které pohyb nezabrzdí. Mozečková hypotonie se projevuje při tzv rebound testu, kdy vyšetřující zatahne pacientovi za předpažené předloktí a rychle ho pustí. Pacient s poruchou mozečku uvolněné předloktí není schopen zabrzdit a udeří se do hrudi. Hypotonie bývá také spojována s kyvadlovým pohybem při vyšetření napínavých reflexů.

Při postižení neocerebella vyšetřujeme též taxi, jelikož u pacienta dochází k přestřelování pohybů, neboli **hypermetrii**. Můžeme ji vyšetřit několika způsoby. Prvním způsobem je vyzvání pacienta, aby se dotkl prstem nosu (zkouška prst - nos). Dalšími obdobnými zkouškami jsou prst - ušní lalůček nebo na DKK pata - koleno, kdy

vyzvěme pacienta, aby se jednou nohou (patou) dotkl patelley druhé nohy a následně patou sjel po tibii dolů. Hypermetrii můžeme poznat také zvětšením písma nemocného.

Dalším projevem poruchy neocerebella je **adiadochokinéza**, kdy dochází k nesprávnému provedení alternujících (střídavých) pohybů ve smyslu zpomalení, poruchy rytmicky nebo zvětšení rozsahu pohybu. Vyšetření se provádí vyzváním pacienta, aby provedl protisměrnou rotaci ve směru supinace - pronace předloktí.

Při neocerebellární poruše dochází také k poruše řeči, kterou označujeme jako **cerebelární dysartrie**. Řeč je méně srozumitelná s nápadným zvýrazněním prvních slabik (tzv. skandovaná řeč).

Rehabilitace u RS bývá zaměřena též na tzv. intenční tremor, neboli třes zesilující se na konci prováděného pohybu. Nejlépe ho pozorujeme při zkoušce taxu prst – nos. [20, 30]

#### **4.1.10 Vyšetření horních končetin**

- **Pyramidové zánikové jevy na HKK**

##### **Zkouška Mingazinniho**

Výchozí poloha: předpažené HKK, extendované v loktech. Pacient má zavřené oči. Lehká forma obrny se projevuje pouze “kmitáním” kolem výchozí polohy poškozené HK. U těžších forem měříme, jak daleko se postižená HK odchýlí od výchozí polohy (v cm) za jednotku času (20 s). Lehká obrna by neměla překročit 15 cm/20 s, středně těžká obrna je v rozmezí 30 - 40 cm/20 s a těžká obrna překračuje 40 cm/20 s.

##### **Zkouška Ruseckého**

Výchozí poloha: předpažené HKK, extendované v loktech, dorzální flexe v zápěstí. Pacient má zavřené oči. U lehčích obrn poklesá ruka s dorzální flexí, u těžších často nedokážeme nastavit ruku do výchozí polohy.

##### **Dufourova zkouška**

Výchozí poloha: předpažené HKK, extendované v loktech, maximální supinace v předloktí. Pacient má zavřené oči. Na postižené straně vyšetřovaná osoba nedokáže nastavit výchozí polohu nebo dochází k přetočení předloktí do pronace.

### **Hanzalův příznak**

Výchozí poloha: předpažené HKK, extendované v loktech. Pacient má zavřené oči. Na straně obrny poklesá ruka do palmární flexe.

### **Zkouška Barrého**

- Barré I.: vyšetřuje se míra abdukce jednotlivých prstů;
- Barré II.: při prováděné abdukci prstů klademe pacientovi odpor.

### **• Pyramidové jevy iritační na HKK**

#### **Justerův příznak**

Vyšetřuje se škrábnutím ostrým předmětem obloukem od hypothenaru, nad hlavičkami metakarpů směrem k ukazováku. U spasticity se projeví pomalá addukce palce směřující do dlaně.

#### **Trömnerův příznak**

Vyšetřuje se brnknutím prstem terapeuta do bříška distálního článku prostředníku, který je zavěšen za prst druhé ruky terapeuta. Odpovědí u spasticity je flexe prstů.

#### **Hoffmanův příznak**

Vyšetřuje se brnknutím prstem terapeuta na nehet vyšetřované osoby. Odpovědí u spasticity je flexe prstů.

#### **Reflex dlaňo-bradový**

Vyšetřuje se opakovaným pícháním ostrým předmětem do thenaru vyšetřovaného. Odpovědí u spasticity je záškub homolaterálního m. mentalis.

### **• Vyšetření napínacích reflexů**

Na HKK se vyšetřují napínací neboli myotatické reflexy pomocí neurologického kladívka, kterým se udeří na šlachy svalů přímo nebo přes prst vyšetřujícího. Odpověď rozdělujeme na normální (normoreflexie), zvýšenou (hyperreflexie), sníženou (hyporeflexie) a nulovou (areflexie). [30]

#### **Reflex bicipitový (pro segment C<sub>5</sub>)**

Vyšetřuje se poklepem na šlachy m. biceps brachii v distálním úseku paže. Odpovědí je flexe v lokti.



**Reflex styloidiální (pro segmenty C5, C6)**

Vyšetřuje se poklepem na processus styloideus radii, ruka je v semipronačním postavení. Odpovědí je flexe v lokti.

**Reflex pronační (pro segmenty C5, C6)**

Vyšetřuje se poklepem na mediální stranu processus styloideus radii, ruka je v semipronačním postavení. Odpovědí je pronace předloktí.

**Reflex tricipitový (pro segment C7)**

Vyšetřuje se poklepem na šlachu m. triceps brachii nad olecranon. Odpovědí je extenze v lokti.

**Reflex flexorů prstů (pro segment C8)**

Vyšetřuje se poklepem kladívka na šlachy flexorů prstů. Prsty ruky jsou v mírné flexi. Odpovědí je flexe prstů.

**4.1.11 Vyšetření dolních končetin**

- **Pyramidové zánikové jevy na DKK**

**Zkouška Mingazziniho**

Výchozí poloha: vleže na zádech, flektované DKK v kyčelních i kolenních kloubech. Pacient má zavřené oči. Lehká forma obrny se projevuje pouze “kmitáním” kolem výchozí polohy poškozené DK. U těžších forem měříme, jak daleko se postižená DK odchýlí od výchozí polohy (v cm) za jednotku času (20 s). Lehká obrna by neměla překročit 15 cm/20 s, středně těžká obrna je v rozmezí 30 - 40 cm/20 s a těžká obrna překračuje 40 cm/20 s.

**Zkouška Barrého**

Výchozí poloha: vleže na břiše, DKK flektované v kolenních kloubech.

- Barré I.: vyšetřovaná osoba se snaží udržet DKK ve vertikále. U lehčí obrny dochází k oscilacím (kmitání) kolem výchozí polohy, u těžší obrny dochází k poklesu bérce na postižené straně.
- Barré II.: vyšetřovaná osoba se snaží přitáhnout chodidla co nejvíce k hýždím. Na straně obrny je větší vzdálenost mezi hýždí a chodidlem. Můžeme zde též pozorovat zpomalení pohybu na postižené straně, tzv. fenomén retardace.
- Barré III.: vyšetřovaná osoba se snaží co nejvíce táhnout bérce směrem k hýždím, vyšetřující silou odtahuje bérce od hýždí. Na postižené straně je zapotřebí menší síla vyšetřujícího.

## **Fenomén šikmých bérců (Hrbkův fenomén)**

Výchozí poloha: vleže na břiše, bérce jsou nastaveny do úhlu 30 stupňů nad podložku. Větší páka (chodidla) napomáhá odhalit i lehčí parézu než zkouška Barrého.

- **Pyramidové jevy iritační na DKK**

### **Spastické jevy extenční**

- **Babinskiho příznak**

Vyšetřuje se škrábnutím ostrým předmětem od paty po malíkové straně chodidla obloukem pod prstce. Odpovědí u spasticity je dorzální flexe palce a abdukce ostatních prstů.

- **Oppenheimova zkouška**

Terapeut tlačí ohnutým ukazovákem a prostředníkem na hranu tibie. Ruka terapeuta sjíždí směrem distálním. Odpovědí u spasticity je dorzální flexe palce či chodidla.

- **Chaddockova zkouška**

Vyšetřuje se obkružováním zevního kotníku ostrým předmětem směrem zezadu dopředu. Odpovědí u spasticity je dorzální flexe palce či chodidla.

- **Gordonova zkouška**

Vyšetřuje se stiskem distální třetiny lýtky. Odpovědí u spasticity je dorzální flexe palce či chodidla.

- **Schäfferova zkouška**

Vyšetřuje se stiskem Achillovy šlachy. Odpovědí u spasticity je dorzální flexe palce či chodidla.

### **Spastické jevy fleční**

- **Zkouška podle Rossolima**

Vyšetřuje se poklepem na bříška distálních článků prstů. Odpovědí u spasticity je rychlý fleční pohyb palce a prstů.

- **Zkouška podle Žukovského-Kornilova**

Vyšetřuje se poklepem do středu planty. Odpovědí u spasticity je rychlý fleční pohyb palce a prstů.

- **Zkouška podle Mendela a Bechtěreva**

Vyšetřuje se poklepem na oblast tarzometatarzového skloubení nebo na oblast ossis cuboidei. Odpovědí u spasticity je rychlý fleční pohyb palce a prstů.

- **Napínací reflexy na DKK**

#### **Reflex patellární (pro segmenty L2 - L4)**

Vyšetřujeme poklepem na ligamentum patellae. Tento reflex můžeme vyšetřit jak vleže s lehce flektovanými DKK v kolenních kloubech, tak vsedě, kdy si vyšetřovaná osoba přehodí nohu přes nohu. Odpovědí je extenze v kolenním kloubu.

#### **Reflex Achillovy šlachy (pro segmenty L5 - S2)**

Vyšetřujeme poklepen na Achillovu šlachu. Reflex můžeme vybavit jak vleče, kdy chodidla přesahují přes okraj lehátka, tak vleže na břiše. Odpovědí je plantární flexe nohy.

#### **Reflex medioplantární (pro segmenty L5 - S2)**

Vyšetřujeme poklepem na plantu. Je považován za doplňující k reflexu Achillovy šlachy, jelikož jeho odpověď bývá obvykle slabší. Odpovědí je plantární flexe nohy. [29]

### **4.1.12 Vyšetření břišních kožních reflexů**

U pacientů s RS je nutné vyšetřit břišní kožní reflexy. Vyšetřujeme reflex horní střední a dolní, tedy epigastrický, mesogastrický a hypogastrický. Vyšetřujeme tak, že ostrým předmětem táhneme od zevní strany trupu směrem ke středu. Reflex epigastrický je pro segmenty Th<sub>7</sub> - Th<sub>9</sub> a provádí se tahem mediálně od žebrových oblouků. Reflex mesogastrický je pro segmenty Th<sub>9</sub> - Th<sub>10</sub> a provádí se tahem v oblasti pupku. Reflex hypogastrický je pro segmenty Th<sub>10</sub> - Th<sub>12</sub> a provádí se tahem v oblasti mezi pupkem a tříslem. Odpovědí reflexů je stah břišního svalstva na straně podráždění. [30]

### **4.1.13 Vyšetření soběstačnosti**

#### **Expanded Disability Status Scale (EDDS)**

EDSS se používá především k posouzení úrovně motorické aktivity a lokomoce nemocného. Oddíl A zahrnuje cílené neurologické vyšetření a jsou zde hodnoceny motorické, mozečkové, kmenové, senzitivní, sfinkterové, vyprazdňovací, mentální a zrakové funkce. Oddíl B zahrnuje neurologický nález, schopnost lokomoce a soběstačnost. V praxi se častěji používá hodnocení samostatného oddílu B, jelikož

oddíl A je velmi časově náročný. Hodnocení je 0 - 10 (po půlstupních), kde 0 je normální neurologický nález a 10 je smrt v důsledku RS. [30]

### **Barthel Index (BI)**

Toto vyšetření hodnotí motorické schopnosti, schopnost lokomoce a soběstačnost. Má 10 základních kategorií: ovládání defekace, ovládání močového měchýře, osobní hygiena v oblasti hlavy a celková péče o zevnějšek, sebeobsluha na WC, přesuny, příjem potravy, schopnost a způsob pohybu v prostoru, oblékání, koupání a chůze po schodech. Hodnocení je 0 - 15, kde 0 znamená úplnou závislost na druhé osobě a 15 maximální soběstačnost. Skóre jednotlivých položek se sčítá a nejvíce může vyšetřovaný získat 100 bodů, což znamená úplnou nezávislost. [30]

## **4.2 Terapeutické postupy**

### **4.2.1 Facilitace chodidla**

Facilitaci můžeme provádět klasickou masáží chodidla, kartáčováním, poklepy, stimulací masážními míčky nebo chůzí po nerovném povrchu.

### **4.2.2 Senzomotorická stimulace (dle Jandy a Vávrové)**

Senzomotorická stimulace (SMS) je metoda založená na neurofyziologickém podkladě. Z názvu je zřejmé, že metoda má zdůrazňovat propojení aferentní a eferentní informací řízení pohybu. SMS byla nejprve využívána pro terapii nestabilního kolena a kotníku, dnes se využívá k terapii funkčních poruch hybného systému.

Metoda je založena na soustavě balančních cviků, které jsou prováděny v různých polohách, z nichž nejdůležitější jsou cviky ve vertikále.

Cílem je zlepšení svalové koordinace, zrychlení nástupu svalové kontrakce skrz propiocepci, ovlivnění poruch propiocepce, úprava rovnováhy, zlepšení stabilizace trupu a začlenění správných pohybových vzorů do běžného života.

Jak již bylo zmíněno, metoda má 2 stupně motorického učení. První stupeň je řízen kortikálně a je velmi náročný, druhý stupeň je řízen na podkladě subkortikálních

regulačních center, což je řízení snažší a méně unavitelné, ovšem pokud dojde k zafixování vadného stereotypu na této úrovni učení, je již velmi těžko ovladatelný. Proto je v první fázi učení kladen důraz na kvalitu prováděného pohybu. [20, 21]

### **4.3 Sběr dat**

Sběr dat byl proveden od čtyř probandů s roztroušenou sklerózou s cerebellární symptomatologií, se kterými jsem pracovala od ledna do března 2017. Během této doby byli na měsíčním lázeňském pobytu v Lázních Vráž. Vyšetřovaní jsou ve věku čtyřicet až šedesát pět let. Data byla odebrána od tří žen a jednoho muže. Každý pacient byl předem obeznámen s vyšetřovacími i terapeutickými postupy, které byly zapotřebí k napsání této bakalářské práce. K získání dat byl proveden vstupní kineziologický rozbor.

### **4.4 Popis pracoviště**

Kazuistiky jsem zpracovávala v Lázních Vráž, které se specializují na léčbu neurologických, ortopedických a revmatologických onemocnění včetně pooperačních a poúrazových stavů. Kromě rehabilitace je pacientům poskytnuta i hydroterapie, termoterapie, elektroléčba, masáže, aj.

## 5 SPECIÁLNÍ ČÁST

### 5.1 Kazuistika č. 1

#### 5.1.1 Anamnéza

Jméno: S. S.

Pohlaví: muž

Věk: 48 let

Váha: 58 kg

Výška: 150 cm

Diagnóza: demyelinizační onemocnění typu RS

**NO:** V popředí jsou závratě, nejistota při chůzi, slabost DKK, špatná obratnost rukou, vypadávání předmětů a zhoršení psaní. Pravá strana je horší. Časté jsou bolesti hlavy. Chodí pouze s chodítkem. Sfinkterové obtíže nemá.

**OA:** Pro RS sledován od listopadu 2005 kvůli zhoršení chůze a hybnosti pravé nohy. Ataky probíhají cca 3 krát do roka. V roce 2015 fraktura lopaty kosti kyčelní vpravo a distorze pravého kotníku, řešeno konzervativní léčbou. Pacient bez bolestí.

**RA:** matka: zemřela po CMP, otec: bez komplikací

**FA:** Rivotril, Mirtazapin, Caltrate, Vigantol, Viregyt

**SA:** bydlí s dcerou v rodinném domě bez schodů

**AA:** prach

**Abusus:** neguje

LTV byla indikována v rámci komplexní terapie, kde byla součástí ostatních procedur.

Ostatní procedury: perličková koupel, vířivá nožní koupel, klasická masáž, parafín, suchá uhličitá koupel, skupinové cvičení v bazénu, motomed

Příjezd do lázní: 23. 3. 2017

Odjezd z lázní: 25. 4. 2017

### **5.1.2 Vstupní kineziologický rozbor**

Byl proveden v rámci 1. terapeutické jednotky.

- **Vyšetření aspektů**

#### **Vyšetření aspektů zezadu**

Hlava je nakloněna mírně vlevo, levé ucho je níže než pravé. Pravé rameno je výše než levé rameno. Pravá lopatka je výše než levá lopatka, na pravé straně scapula alata. Pravá spina je výše než levá spina. Levá podkolenní rýha je níže, pravé stehno a pravé lýtko je menší. Levá Achillova šlacha je užší. Paty, HKK, torakobrachiální trojúhelníky a gluteální rýhy jsou symetrické.

#### **Vyšetření aspektů zepředu**

Hlava je nakloněna mírně vlevo, levé ucho je níže. Obličej je symetrický. Pravý klíček je výraznější, výše postavený. Pravé rameno je výše. Levá prsní bradavka níže. Žebra jsou symetrická. Pravé koleno je výše, pravé stehno a pravé lýtko je menší. Klenba nožní je spadá.

#### **Vyšetření aspektů z boku**

Hlava je mírně předsunuta dopředu, ramena prominují, hrudník je mírně vpadlý. Lordóza i kyfóza jsou zvětšené, břicho nepromíná, mírná antevertovaná pánve. Větší extenze v kolenních kloubech.

- **Vyšetření stability**

#### **Vyšetření stability v rámci SMS**

- stoj na obou DKK: 15 s
- stoj na obou DKK se zavřenýma očima: 9 s
- stoj na jedné DK P / L: 8 s / 5 s
- stoj na jedné DK se zavřenýma očima P / L: nezvládá výchozí polohu

### **Rombergův test**

- Romberg I.: negativní
- Romberg II.: negativní
- Romberg III.: pozitivní

### **• Vyšetření chůze**

U pana S. S. se velmi projevuje ataxie chůze, která je nejistá a kymácivá. Pravá noha slabší, nezvedne ji od podložky. Stabilita při chůzi je špatná, baze široká. Chodí pouze s chodítkem.

### **• Svalový test**

Svalový test byl proveden pouze orientačně na zhodnocení svalové síly DKK. Aktivní hybnost je snížena. Svalová síla dle Jandy odpovídá na PDK: svaly kyčelního kloubu st. 3, svaly kolenního kloubu 3, svaly nohy a prstů 3-, LDK: svaly kyčelního kloubu 3-, svaly kolenního kloubu 3, svaly nohy a prstů 2+.

### **• Vyšetření hlavových nervů**

- n. III. – strabismus, projevuje se internukleární oftalmoplegie, ptóza levého víčka
- n. IV. – diplopie se při pohledu na špičky neprojevuje
- n. VI. – vyšetřen společně s n. III., n. IV.
- n. VIII. – Hautantova zkouška: pozitivní vpravo, Fukuda – Unterberger: negativní

### **• Vyšetření čítí**

#### **Vyšetření povrchového čítí:**

Na pravé straně a levém chodidle hypestezie, na levé straně normestezie.

#### **Statestezie:**

HKK nastaví do správné polohy, DKK nenastaví do správné polohy

#### **Kinestezie:**

Na PHK a PDK změnu necítí, LHK a LDK v pořádku.



**Vibrační cití:**

Vibrační cití bylo měřeno v šesti místech:

HKK – processus styloideus radii, olecranon, acromion

DKK - malleolus medialis, tuberositas tibiae, spina iliaca anterior superior (SIAS)

LHK: processus styloideus radii – 6, olecranon – 7, acromion – 6

PHK: processus styloideus radii – 4, olecranon – 4, acromion – 5

LDK: malleolus medialis – 5, tuberositas tibiae – 6, SIAS – 6

PDK: malleolus medialis – 3, tuberositas tibiae – 4, SIAS – 3

**Stereognozie:**

Pro vyšetření stereognozie jsem si vybrala 3 předměty: klíč, krabičku od sirek a propisku. Všechny předměty pacient rozpoznal.

- **Vyšetření mozečkových funkcí**

U pacienta pozoruji přítomnost ataxie stoje i chůze, přítomnost asynergie, mozečkové hypotonie, hypermetrie a adiadochokinézy ve smyslu zpomalení pohybu. Přítomna cerebelární dysartrie i intenční tremor.

- **Vyšetření HKK**

**Vyšetření pyramidových jevů zánikových na HKK:**

U zkoušky Mingazinniho, Ruseckého, Dufourovy a Hanzalova příznaku pozoruji lehkou obrnu vpravo. Zkouška Barrého I. je negativní a II. pozitivní vpravo.

**Vyšetření pyramidových jevů iritačních na HKK:**

Trömnerův a Hoffmanův příznak jsou pozitivní bilaterálně, Justerův příznak a reflex dlaňo – bradový jsou negativní.

**Napívací reflexy na HKK**

U všech napívacích reflexů je hyperreflexie jak na pravé, tak na levé straně.

- **Vyšetření DKK**

**Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK:**

U zkoušky Mingazinního pozoruji středně těžkou obrnu vpravo. Zkouška Barrého I. je negativní, zkouška Barrého II. a III. jsou pozitivní vpravo. U zkoušky Fenoménu šikmých bérů pozoruji středně těžkou obrnu vpravo.

**Vyšetření pyramidových jevů iritačních na DKK:**

Příznak Babinského pozitivní bilaterálně, ostatní extenční i flekční spastické jevy negativní.

**Napídací reflexy na DKK:**

U všech napídacích reflexů na DKK je hyperreflexie jak na pravé, tak na levé straně.

- **Vyšetření břišních kožních reflexů**

U všech břišních kožních reflexů pozoruji areflexii jak na levé, tak na pravé straně.

- **Vyšetření soběstačnosti**

U pacienta jsem provedla vyšetření soběstačnosti pomocí testů EDSS a BI. Výsledné hodnocení EDSS je 6,5 – viz. Příloha 1. Výsledné hodnocení BI je 95 b., tedy závislost lehčího stupně – viz. Příloha 5.

**Zhodnocení vstupního KR:**

Pacient má největší problém se stabilitou jak ve stoji, tak při chůzi. Projevuje se ve větší míře ataxie chůze i stoje, asynergie, hypermetrie, mozečková hypotonie i intenční tremor. Pacient má také poruchu cití zejména na celé pravé straně a levém chodidle.

### **5.1.3 Krátkodobý rehabilitační plán**

Krátkodobý rehabilitační plán je soubor vhodných terapeutických postupů, které jsou provedeny v krátkém časovém úseku. Vycházela jsem ze vstupního kineziologického rozboru a vstupního neurologického vyšetření, které bylo jeho součástí.

Vzhledem k tomu, že pacient má největší problém se stabilitou ve stoji a při chůzi, bude krátkodobý rehabilitační plán zaměřen na facilitaci chodidel pomocí reflexních technik. Facilitace bude provedena před každou cvičební jednotkou. Poté se zaměřím na zlepšení stability ve stoji i při chůzi prostřednictvím senzomotorické stimulace.

#### **5.1.4 Dlouhodobý rehabilitační plán**

Roztroušená skleróza je onemocnění s rozdílnou klinickou symptomatologií. Proto se u pacientů s tímto onemocněním musí přihlížet k fyzickému i psychickému stavu. Především bychom měli dbát na individuální přístup, jelikož každý jedinec s tímto onemocněním má jinou toleranci k zátěži.

Nemocní jsou rychle unavitelní, proto je jim doporučována pravidelná aerobní pohybová aktivita k udržování dobré kondice. Pohybovou aktivitou také podpoří prevenci zhoršení onemocnění.

Vzhledem ke zlepšení stability vlivem senzomotorické stimulace bych pacientovi doporučila, aby si koupil měkkou podložku, kterou jsme použili při terapii, a pokračoval s terapií dále doma.

#### **5.1.5 Terapie**

Pacient absolvoval 12 cvičebních jednotek v průběhu lázeňského pobytu, níže uvádím 3 vlastní cvičební jednotky.

##### **Cvičební jednotka č. 1**

**Subj.:** pacient se cítí dobře, pouze nejistý při chůzi a stoji.

**Obj.:** nejistota při chůzi, titubace trupu.

**Cíl:** zlepšení stability při stoji a chůzi.

**Terapie:**

- **„Malá noha“:** cvičení k aktivaci hlubokých svalů chodidla – m. quadratus plantae. Pacient se snaží o tříbodovou oporu (palcový metatarz, malíkový metatarz, pata) a přitahuje k sobě 1., 5. metatarz a patu. Hlavička 1. a 5. metatarsu zůstává na zemi a prsty jsou volné. Nejprve provede terapeut 3 – 5 pasivních pohybů, poté může pacient provést aktivní pohyb sám.

- **Korigovaný stoj:**

- **1. stupeň:** pacient stojí čelem k žebřinám, nohy má na šířku ramen, prsty směřují dopředu. Snaží se přenést váhu dopředu tak, aby pata zůstala na zemi. Pohyb provede pouze v hlezenních kloubech, ostatní části těla zůstávají v jedné linii.
- **2. Stupeň:** pacient je ve stejné pozici jako u předchozího stupně, pouze minimálně flektuje obě kolena (asi o 10°) a přidá mírnou rotaci v kyčelních kloubech. Následuje přenesení váhy dopředu.
- **3. Stupeň:** samotný korigovaný stoj – pacient provede „malou nohu“ a nohy postaví na šířku pánve. Provede lehkou flexi kolen, mírnou rotaci v kyčelních kloubech a tělo nakloní lehce vpřed tak, aby došlo k optimálnímu rozložení váhy na chodidlech. Pacient se snaží držet hlavu vzpřímenou, ramena lehce táhne do šířky a dolů.

**Zhodnocení:**

Nácvik „malé nohy“ pacient po delší době zvládl. Všechny stupně korigovaného stoje zvládl bez obtíží.

**Cvičební jednotka č. 2**

**Subjektivně:** pacient se cítí unavený, ale pocituje malé zlepšení stability ve stoji

**Objektivně:** mírné zlepšení

**Cíl:** zlepšení stability při stoji a chůzi.

**Terapie:**

- **Postrky:** pacient stojí v korigovaném stoji, terapeut provádí postrky do ramen a pánve ze všech stran. Pacient se snaží nevychýlit tělo z těžiště.
- **Otáčení hlavy:** pacient stojí v korigovaném stoji a otačí hlavu nejprve na jednu, poté na druhou stranu. Snaží se nevychýlit tělo z těžiště.
- **Stoj na jedné noze:** pacient stojí čelem k žebřinám, kterých se lehce přidržuje pro případ pádu. Snaží se odlehčit jednu nohu, pustit se žebřin a udržet rovnováhu po dobu 10 s. To samé provádí na druhé straně. Cvik provede 3krát na obě strany.

- **Půlkrok vpřed a vzad:** pacient nakročí dopředu, přední nohu lehce pokrčí tak, aby koleno směřovalo nad zevní okraj chodidla. Poté přenesení váhu dopředu. Obdobný postup je u půlkroku vzad, kdy pacient nakročí dozadu, zadní nohu lehce pokrčí tak, aby koleno směřovalo nad zevní okraj chodidla. Poté přenesení váhu dozadu.
- **Výpady:** výchozí polohou je korigovaný stoj. Pacient přenáší váhu dopředu do té doby, než se začnou paty odlepovat od země. V této chvíli pacient nakročí dopředu jednou nohou a pokrčí koleno tak, aby směřovalo nad zevní okraj chodidla. Totéž opakuje na druhou nohu.

### **Zhodnocení:**

Postrky a otáčení hlavy pacient zvládal dobře. Stoj na pravé noze příliš nezvládal, ovšem vydržel v pozici po dobu 5 s. Stoj na levé straně zvládal lépe. Půlkroky a výpady zvládal dobře.

### **Cvičební jednotka č. 3**

**Subjektivně:** pacient cítí zlepšení stability jak ve stoji, tak při chůzi. Cítí se uneven.

**Objektivně:** zlepšení stoje a chůze.

**Cíl:** zlepšení stability při stoji a chůzi.

#### **Terapie:**

- **Korigovaný stoj na měkké podložce:** pacient se postaví na měkkou podložku, kde provede korigovaný stoj. Pokusí se udržet rovnováhu po dobu 15 s.
- **Postrky na měkké podložce:** pacient se postaví na podložku do stejné pozice. Terapeut provádí postrky do pánve a ramen všemi směry. Pacient se pokusí udržet rovnováhu po dobu 15 s.
- **Stoj na jedné noze na měkké podložce:** pacient se postaví na měkkou podložku a pokusí se odlehčit jednu nohu. V této poloze se snaží setrvat po dobu 10 s, poté vymění nohy.
- **Stoj na válcové úseči:** pacient se postaví na válcovou úseč, může se přidržovat žebřin. Na úseči se snaží zaujmout korigovaný stoj a držet rovnováhu po dobu 10 s.

- **Postrky na válcové úseči:** pacient se postaví na válcovou úseč do korigovaného stoje. Terapeut provádí postrky do pánve a ramen všemi směry po dobu 15 s.

### **Zhodnocení:**

Pacient zvládl všechny cviky. Nezvládl pouze stoj na pravé ani na levé noze.

### **5.1.6 Výstupní kineziologický rozbor**

Byl proveden v rámci 12. terapeutické jednotky.

- **Vyšetření aspektů**

#### **Vyšetření aspektů zezadu**

Hlava je nakloněna mírně vlevo, levé ucho je níže než pravé. Pravé rameno je výše než levé rameno. Pravá lopatka je výše než levá lopatka, na pravé straně scapula alata. Pravá spina je výše než levá spina. Levá podkolenní rýha je níže, pravé stehno a pravé lýtko je menší. Levá Achillova šlacha je užší. Paty, HKK, torakobrachiální trojúhelníky a gluteální rýhy jsou symetrické.

#### **Vyšetření aspektů zepředu**

Hlava je nakloněna mírně vlevo, levé ucho je níže. Obličej je symetrický. Pravý klíček je výraznější, výše postavený. Pravé rameno je výše. Levá prsní bradavka níže. Žebra jsou symetrická. Pravé koleno je výše, pravé stehno a pravé lýtko je menší. Klenba nožní je spadá.

#### **Vyšetření aspektů z boku**

Hlava je mírně předsunuta dopředu, ramena prominují, hrudník je mírně vpadlý. Lordóza i kyfóza jsou zvětšené, břicho nepromíná, mírná antevertice pánve. Větší extenze v kolenních kloubech.

- **Vyšetření stability**

**Vyšetření stability v rámci SMS**

- stoj na obou DKK: 15 s
- stoj na obou DKK se zavřenýma očima: 11 s
- stoj na jedné DK P / L: 10 s / 9 s
- stoj na jedné DK se zavřenýma očima P / L: nezvládá výchozí polohu

**Rombergův test**

- Romberg I.: negativní
- Romberg II.: negativní
- Romberg III.: pozitivní

- **Vyšetření chůze**

Chůze méně kymáčívá, jistější. Nepozoruji ovšem velkou změnu.

- **Svalový test**

Svalový test byl proveden pouze orientačně na zhodnocení svalové síly DKK. Aktivní hybnost je snížena. Svalová síla dle Jandy odpovídá na PDK: svaly kyčelního kloubu st. 3, svaly kolenního kloubu 3, svaly nohy a prstů 3, LDK: svaly kyčelního kloubu 3-, svaly kolenního kloubu 3, svaly nohy a prstů 3-.

- **Vyšetření hlavových nervů**

- n. III. – strabismus, projevuje se internukleární oftalmoplegie, ptóza levého víčka
- n. IV. – diplopie se při pohledu na špičky neprojevuje
- n. VI. – vyšetřen společně s n. III., n. IV.
- n. VIII. – Hautantova zkouška: pozitivní vpravo, Fukuda – Unterberger: negativní

- **Vyšetření cití**

**Vyšetření povrchového cití:**

Na pravé straně a levém chodidle hypestezie, na levé straně normestezie. Levé chodidlo zlepšení cití, ale stále hypestezie.

**Statestezie:**

HKK nastaví do správné polohy, DKK nenastaví do výchozí polohy

**Kinestezie:**

Na PHK a PDK změnu necítí, LHK a LDK v pořádku.

**Vibrační cití:**

Vibrační cití bylo měřeno v šesti místech:

HKK – processus styloideus radii, olecranon, acromion

DKK - malleolus medialis, tuberositas tibiae, spina iliaca anterior superior (SIAS)

LHK: processus styloideus radii – 6, olecranon – 7, acromion – 6

PHK: processus styloideus radii – 4, olecranon – 4, acromion – 5

LDK: malleolus medialis – 5, tuberositas tibiae – 6, SIAS – 6

PDK: malleolus medialis – 3, tuberositas tibiae – 4, SIAS – 3

**Stereognozie:**

Pro vyšetření stereognozie jsem si vybrala 3 předměty: klíč, krabičku od sirek a propisku. Všechny předměty pacient rozpoznal.

- **Vyšetření mozečkových funkcí**

U pacienta pozoruji přítomnost ataxie stoje i chůze, přítomnost asynergie, mozečkové hypotonie, hypermetrie a adiadochokinézy ve smyslu zpomalení pohybu. Přítomna cerebelární dysartrie i intenční tremor.

- **Vyšetření HKK**

**Vyšetření pyramidových jevů zánikových na HKK:**

U zkoušky Mingazinniho, Ruseckého, Dufourovy a Hanzalova příznaku pozoruji lehkou obrnu vpravo. Zkouška Barrého I. je negativní a II. pozitivní vpravo.



### **Vyšetření pyramidových jevů iritačních na HKK:**

Tromnerův a Hoffmanův příznak jsou pozitivní bilaterálně, Justerův příznak a reflex dlaňo – bradový jsou negativní.

### **Napínací reflexy na HKK**

U všech napínacích reflexů je hyperreflexie jak na pravé, tak na levé straně.

- **Vyšetření DKK**

### **Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK:**

U zkoušky Mingazinného pozoruji středně těžkou obrnu vpravo. Zkouška Barrého I. je negativní, zkouška Barrého II. a III. jsou pozitivní vpravo. U zkoušky Fenoménu šikmých bérů pozoruji středně těžkou obrnu vpravo.

### **Vyšetření pyramidových jevů iritačních na DKK:**

Příznak Babinského pozitivní bilaterálně, ostatní extenční i flekční spastické jevy negativní.

### **Napínací reflexy na DKK:**

U všech napínacích reflexů na DKK je hyperreflexie jak na pravé, tak na levé straně.

- **Vyšetření břišních kožních reflexů**

U všech břišních kožních reflexů pozoruji areflexii jak na levé, tak na pravé straně.

### **Zhodnocení výstupního KR:**

U pana S. S. pozoruji velké zlepšení stability ve stoji, ovšem při chůzi pouze minimální zlepšení. Zlepšilo se také čítí v oblasti levého chodidla, ovšem stále není v normě.

## 5.2 Kazuistika č. 2

### 5.2.1 Anamnéza

Jméno: I. T.  
Pohlaví: žena  
Věk: 40 let  
Váha: 118 kg  
Výška: 174 cm  
Diagnóza: demyelinizační onemocnění typu RS

**NO:** V popředí hlavně nejistota při chůzi a zakopávání, pocit neobratnosti LHK, parestezie a dysestezie HKK a DKK. Levá strana horší. Na krátké vzdálenosti chodí bez opory, na dlouhé o 1 FH. Sfinkterové obtíže nemá.

**OA:** Od roku 2000 pozvolna progredující obtíže, diagnóza stanovena v roce 2009. V roce 2014 proběhla ataka včetně cerebellární symptomatologie, centrální paraparesy DKK a retrobulbární neuritidy.

**RA:** matka: bez obtíží, otec: hypertonik, v roce 2002 CMP

**FA:** Imuran, Neurontin, Asentra

**GA:** bez obtíží

**SA:** bydlí sama v 1. patře panelového domu bez výtahu

**AA:** neguje

**Abusus:** kouření

LTV byla indikována v rámci komplexní terapie, kde byla součástí ostatních procedur.

Ostatní procedury: rašelinový obklad malý, perličková koupel, vířivá koupel sedací a celková, klasická masáž, lymfoven, skupinové cvičení v bazénu, motomed, vibrační masáž chodidel

Příjezd do lázní: 16. 2. 2017

Odjezd z lázní: 18. 3. 2017

### **5.2.2 Vstupní kineziologický rozbor**

Byl proveden v rámci 1. terapeutické jednotky.

- **Vyšetření aspektů**

#### **Vyšetření aspektů zezadu**

Postavení hlavy je v normě. Pravé rameno je výše než levé, pravý torakobrachiální trojúhelník je větší než levý. HKK a lopatky v normě. Pravá gluteální rýha je větší. Podkolenní rýhy jsou symetrické. Pravé lýtko je větší než levé. Pacientka má valgózní postavení nohou. Paty jsou symetrické.

#### **Vyšetření aspektů zepředu**

Postavení hlavy v normě, obličej je symetrický. Klíční kosti jsou symetrické a ve stejné výši. Pravé rameno je výše než levé. HKK a žebra v normě. Kolena jsou symetrická, pravé lýtko je větší.

#### **Vyšetření aspektů z boku**

Hlava je mírně předsunuta dopředu, ramena neprominují. Hrudník je symetrický, neprominuje. Pacientka má zvětšenou lordózu a mírnou anteverzi pánve. Břicho mírně prominuje. Nefyziologická extenze v kolenních kloubech.

- **Vyšetření stability**

#### **Vyšetření stability v rámci SMS**

- stoj na obou DKK: 15 s
- stoj na obou DKK se zavřenýma očima: 15 s
- stoj na jedné DK P / L: 10 s / 15 s
- stoj na jedné DK se zavřenýma očima P / L: 6 s / 10 s

### **Rombergův test**

- Romberg I.: negativní
- Romberg II.: negativní
- Romberg III.: negativní

### **• Vyšetření chůze**

Chůze je nejistá, kymácivá, se sklonem k náhlým výkyvům a pádům. Pacientka chodí na krátké vzdálenosti bez opory, na dlouhé o 1 FH.

### **• Svalový test**

Svalový test byl proveden pouze orientačně na zhodnocení svalové síly DKK. Aktivní hybnost je snížena. Svalová síla dle Jandy odpovídá na PDK: svaly kyčelního kloubu st. 4, svaly kolenního kloubu 4, svaly nohy a prstů 3, LDK: svaly kyčelního kloubu 4, svaly kolenního kloubu 4, svaly nohy a prstů 3.

### **• Vyšetření hlavových nervů**

- n. III. – v normě
- n. IV. – v normě
- n. VI. – vyšetřen společně s n. III., n. IV.
- n. VIII. – Hautantova zkouška: pozitivní vlevo, Fukuda – Unterberger: negativní

### **• Vyšetření cití**

#### **Vyšetření povrchového cití:**

Na levé straně hypestezie, na pravé normestezie.

#### **Statestezie:**

HKK i DKK nastaví do správné polohy.

#### **Kinestezie:**

Na LHK a LDK změnu necítí, PHK a PDK v pořádku.

**Vibrační cití:**

Vibrační cití bylo měřeno v šesti místech:

HKK – processus styloideus radii, olecranon, acromion

DKK - malleolus medialis, tuberositas tibiae, spina iliaca anterior superior (SIAS)

LHK: processus styloideus radii – 5, olecranon – 5, acromion – 6

PHK: processus styloideus radii – 7, olecranon – 6, acromion – 7

LDK: malleolus medialis – 4, tuberositas tibiae – 5, SIAS – 5

PDK: malleolus medialis – 6, tuberositas tibiae – 7, SIAS – 7

**Stereognozie:**

Pro vyšetření stereognozie jsem si vybrala 3 předměty: klíč, krabičku od sirek a propisku. Všechny předměty pacientka rozpoznala.

- **Vyšetření mozečkových funkcí**

Známky ataxie a asynergie nepřítomny. Nepřítomnost mozečková hypotonie, adiadochokinézy a přítomnost hypermetrie vlevo. Intenční tremor nepřítomen.

- **Vyšetření HKK**

**Vyšetření pyramidových jevů zánikových na HKK:**

U zkoušky Mingazinniho a Ruseckého pozoruji lehkou obrnu vlevo. Dufourova zkouška a Hanzalův příznak jsou negativní a zkouška Barrého I., II. také negativní.

**Vyšetření pyramidových jevů iritačních na HKK:**

Justerův, Trömnerův, Hoffmanův příznak a reflex dlaň – bradový jsou negativní.

**Napívací reflexy na HKK**

U všech napívacích reflexů je normoreflexie jak na pravé, tak na levé straně.

- **Vyšetření DKK**

**Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK:**

U zkoušky Mingazinniho pozoruji lehkou obrnu vlevo. Zkouška Barrého I. a II. jsou negativní, zkouška Barrého III. je pozitivní vlevo. Fenomén šikmých bérů je negativní.

### **Vyšetření pyramidových jevů iritačních na DKK:**

Příznak Babinského pozitivní bilaterálně, ostatní extenční i flekční spastické jevy negativní.

### **Napínací reflexy na DKK:**

U všech napínacích reflexů na DKK je na pravé straně normoreflexie, na levé straně hyperreflexie.

- **Vyšetření břišních kožních reflex**

U všech břišních kožních reflexů je na pravé straně hyporeflexie, na levé straně areflexie.

- **Vyšetření soběstačnosti**

U pacientky jsem provedla vyšetření soběstačnosti pomocí testů EDSS a BI. Výsledné hodnocení EDSS je 3,5 – viz. Příloha 2. Výsledné hodnocení BI je 100 b., tedy nezávislost – viz. Příloha 6.

### **Zhodnocení vstupního KR:**

Pacientka má největší problém se stabilitou jak ve stoji, tak při chůzi. Mozečkové funkce jsou neporušeny, projevuje se pouze hypermetrie vlevo. U pacientky se projevuje také snížené čítí na celé levé straně.

### **5.2.3 Krátkodobý rehabilitační plán**

Krátkodobý rehabilitační plán je soubor vhodných terapeutických postupů, které jsou provedeny v krátkém časovém úseku. Vycházela jsem ze vstupního kineziologického rozboru a vstupního neurologického vyšetření, které bylo jeho součástí.

Vzhledem k tomu, že pacientka má největší problém se stabilitou ve stoji a při chůzi, bude krátkodobý rehabilitační plán zaměřen na facilitaci chodidel pomocí reflexních technik. Facilitace bude provedena před každou cvičební jednotkou. Poté se zaměřím na zlepšení stability ve stoji i při chůzi prostřednictvím senzomotorické stimulace.

#### 5.2.4 Dlouhodobý rehabilitační plán

Roztroušená skleróza je onemocnění s rozdílnou klinickou symptomatologií. Proto se u pacientů s tímto onemocněním musí přihlížet k fyzickému i psychickému stavu. Především bychom měli dbát na individuální přístup, jelikož každý jedinec s tímto onemocněním má jinou toleranci k zátěži.

Nemocní jsou rychle unavitelní, proto je jim doporučována pravidelná aerobní pohybová aktivita k udržování dobré kondice. Pohybovou aktivitou také podpoří prevenci zhoršení onemocnění.

Vzhledem ke zlepšení stability vlivem senzomotorické stimulace bych pacientce doporučila, aby si koupila měkkou podložku, kterou jsme použili při terapii, a pokračovala s terapií dále doma.

#### 5.2.5 Terapie

Pacientka absolvovala 12 cvičebních jednotek v průběhu lázeňského pobytu, níže uvádím 3 vlastní cvičební jednotky.

##### Cvičební jednotka č. 1

**Datum:** 20. 2. 2017

**Subj.:** Pacientka se necítí dobře kvůli předchozím procedurám, je unavená a pociťuje náhlou nestabilitu při chůzi.

**Obj.:** Pacientka je stabilní ve stoji, při chůzi mírné zakopávání.

**Cíl:** Cílem je zlepšení jistoty pacientky ve stoji i při chůzi.

**Terapie:**

- **„Malá noha“:** cvičení k aktivaci hlubokých svalů chodidla – m. quadratus plantae. Pacient se snaží o tříbodovou oporu (palcový metatarz, malíkový metatarz, pata) a přitahuje k sobě 1., 5. metatarz a patu. Hlavička 1. a 5. metatarsu zůstává na zemi a prsty jsou volné. Nejprve provede terapeut 3 – 5 pasivních pohybů, poté může pacient provést aktivní pohyb sám.

- **Korigovaný stoj:**

- **1. stupeň:** pacient stojí čelem k žebřinám, nohy má na šířku ramen, prsty směřují dopředu. Snaží se přenést váhu dopředu tak, aby pata zůstala na zemi. Pohyb provede pouze v hlezenních kloubech, ostatní části těla zůstávají v jedné linii.
- **2. Stupeň:** pacient je ve stejné pozici jako u předchozího stupně, pouze minimálně flektuje obě kolena (asi o 10°) a přidá mírnou rotaci v kyčelních kloubech. Následuje přenesení váhy dopředu.
- **3. Stupeň:** samotný korigovaný stoj – pacient provede „malou nohu“ a nohy postaví na šířku pánve. Provede lehkou flexi kolen, mírnou rotaci v kyčelních kloubech a tělo nakloní lehce vpřed tak, aby došlo k optimálnímu rozložení váhy na chodidlech. Pacient se snaží držet hlavu vzpřímenou, ramena lehce táhne do šířky a dolů.

**Zhodnocení:**

Pacientka zvládla všechny cviky bez problémů.

**Cvičební jednotka č. 2**

**Datum:** 27. 2. 2017

**Subj.:** Pacientka se cítí lépe, je méně unavená. Pociťuje zlepšení stability ve stoji i při chůzi.

**Obj.:** Pacientka je stabilní ve stoji, při chůzi pozorují mírné zakopávání.

**Cíl:** Cílem je zlepšení jistoty pacientky ve stoji i při chůzi.

**Terapie:**

- **Postrky:** pacient stojí v korigovaném stoji, terapeut provádí postrky do ramen a pánve ze všech stran. Pacient se snaží nevychýlit tělo z těžiště.
- **Otáčení hlavy:** pacient stojí v korigovaném stoji a otáčí hlavu nejprve na jednu, poté na druhou stranu. Snaží se nevychýlit tělo z těžiště.
- **Stoj na jedné noze:** pacient stojí čelem k žebřinám, kterých se lehce přidržuje pro případ pádu. Snaží se odlehčit jednu nohu, pustit se žebřin a udržet rovnováhu po dobu 10 s. To samé provádí na druhé straně. Cvik provede 3krát na obě strany.



- **Půlkrok vpřed a vzad:** pacient nakročí dopředu, přední nohu lehce pokrčí tak, aby koleno směřovalo nad zevní okraj chodidla. Poté přenesse váhu dopředu. Obdobný postup je u půlkroku vzad, kdy pacient nakročí dozadu, zadní nohu lehce pokrčí tak, aby koleno směřovalo nad zevní okraj chodidla. Poté přenesse váhu dozadu.
- **Výpady:** výchozí polohou je korigovaný stoj. Pacient přenáší váhu dopředu do té doby, než se začnou paty odlepovat od země. V této chvíli pacient nakročí dopředu jednou nohou a pokrčí koleno tak, aby směřovalo nad zevní okraj chodidla. Totéž opakuje na druhou nohu.

### **Zhodnocení:**

Pacientka zvládla postrky, otáčení hlavy i půlkroky bez větších problémů. Při stoji na jedné noze měla problém udržet rovnováhu na levé noze. U výpadů se bála pádu.

### **Cvičební jednotka č. 3**

**Datum:** 6. 3. 2017

**Subj.:** Pacientka se cítí dobře. Udává zlepšení stability při chůzi.

**Obj.:** Pacientka je stabilní ve stoji, znatelné zlepšení stability při chůzi.

**Cíl:** Cílem je zlepšení jistoty pacientky ve stoji i při chůzi.

#### **Terapie:**

- **Korigovaný stoj na měkké podložce:** pacient se postaví na měkkou podložku, kde provede korigovaný stoj. Pokusí se udržet rovnováhu po dobu 15 s.
- **Postrky na měkké podložce:** pacient se postaví na podložku do stejné pozice. Terapeut provádí postrky do pánve a ramen všemi směry. Pacient se pokusí udržet rovnováhu po dobu 15 s.
- **Stoj na jedné noze na měkké podložce:** pacient se postaví na měkkou podložku a pokusí se odlehčit jednu nohu. V této poloze se snaží setrvat po dobu 10 s, poté vymění nohy.
- **Stoj na válcové úseči:** pacient se postaví na válcovou úseč, může se přidržovat žebřin. Na úseči se snaží zaujmout korigovaný stoj a držet rovnováhu po dobu 10 s.

- **Postrky na válcové úseči:** pacient se postaví na válcovou úseč do korigovaného stoje. Terapeut provádí postrky do pánve a ramen všemi směry po dobu 15 s.

### **Zhodnocení:**

Všechny cviky pacientka zvládla, pouze stoj na levé noze na měkké podložce nezvládla.

### **5.2.6 Výstupní kineziologický rozbor**

Byl proveden v rámci 12. terapeutické jednotky.

- **Vyšetření aspektů**

#### **Vyšetření aspektů zezadu**

Postavení hlavy je symetrické. Pravé rameno je výše než levé, pravý torakobrachiální trojúhelník je větší než levý. HKK a lopatky v normě. Pravá gluteální rýha je větší. Podkolenní rýhy jsou symetrické. Pravé lýtko je větší než levé. Pacientka má valgózní postavení nohou. Paty jsou symetrické.

#### **Vyšetření aspektů zepředu**

Postavení hlavy je symetrické, obličej symetrický. Klíční kosti jsou symetrické, pravé rameno je výše než levé. HKK a žebra v normě. Kolena jsou symetrická, pravé lýtko je větší.

#### **Vyšetření aspektů z boku**

Hlava je mírně předsunuta dopředu, ramena neprominují. Hrudník je symetrický, neprominuje. Pacientka má zvětšenou lordózu a mírnou anteverzi pánve. Břicho mírně prominuje. Nefyziologická extenze v kolenních kloubech.

- **Vyšetření stability**

**Vyšetření stability v rámci SMS**

- stoj na obou DKK: 15 s
- stoj na obou DKK se zavřenýma očima: 15 s
- stoj na jedné DK P / L: 15 s / 15 s
- stoj na jedné DK se zavřenýma očima P / L: 6 s / 12 s

**Rombergův test**

- Romberg I.: negativní
- Romberg II.: negativní
- Romberg III.: negativní

- **Vyšetření chůze**

Pocituje velké zlepšení při chůzi. Cítí se stabilnější a jistější.

- **Svalový test**

Svalový test byl proveden pouze orientačně na zhodnocení svalové síly DKK. Aktivní hybnost je snížena. Svalová síla dle Jandy odpovídá na PDK: svaly kyčelního kloubu st. 4, svaly kolenního kloubu 4, svaly nohy a prstů 3+, LDK: svaly kyčelního kloubu 4, svaly kolenního kloubu 4, svaly nohy a prstů 3+.

- **Vyšetření hlavových nervů**

- n. III. – v normě
- n. IV. – v normě
- n. VI. – vyšetřen společně s n. III., n. IV.
- n. VIII. – Hautantova zkouška: pozitivní vlevo, Fukuda – Unterberger: negativní

- **Vyšetření cití**

**Vyšetření povrchového cití:**

Pociťuje mírné zlepšení cití především v oblasti levého chodidla, ovšem stále cítí méně než na pravé straně. Na levé straně hypestezie, na pravé normestezie.

**Statestezie:**

HKK i DKK nastaví do správné polohy.

**Kinestezie:**

Na LHK a LDK změnu necítí, PHK a PDK v pořádku.

**Vibrační cití:**

Vibrační cití bylo měřeno v šesti místech:

HKK – processus styloideus radii, olecranon, acromion

DKK - malleolus medialis, tuberositas tibiae, spina iliaca anterior superior (SIAS)

LHK: processus styloideus radii – 5, olecranon – 5, acromion – 6

PHK: processus styloideus radii – 7, olecranon – 6, acromion – 7

LDK: malleolus medialis – 4, tuberositas tibiae – 5, SIAS – 5

PDK: malleolus medialis – 6, tuberositas tibiae – 7, SIAS – 7

**Stereognozie:**

Pro vyšetření stereognozie jsem si vybrala 3 předměty: klíč, krabičku od sirek a propisku. Všechny předměty pacientka rozpoznala.

- **Vyšetření mozečkových funkcí**

Známky ataxie a asynergie nepřítomny. Nepřítomnost mozečková hypotonie, adiadochokinézy a přítomnost hypermetrie vlevo. Intenční tremor nepřítomen.

- **Vyšetření HKK**

**Vyšetření pyramidových jevů zánikových na HKK:**

U zkoušky Mingazinniho a Ruseckého pozoruji lehkou obrnu vlevo. Dufourova zkouška a Hanzalův příznak jsou negativní a zkouška Barrého I., II. také negativní.

**Vyšetření pyramidových jevů iritačních na HKK:**

Justerův, Trömnerův, Hoffmanův příznak a reflex dlaň – bradový jsou negativní.

**Napínací reflexy na HKK**

U všech napínacích reflexů je normoreflexie jak na pravé, tak na levé straně.

- **Vyšetření DKK**

**Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK:**

U zkoušky Mingazinniho pozoruji lehkou obrnu vlevo. Zkouška Barrého I. a II. jsou negativní, zkouška Barrého III. je pozitivní vlevo. Fenomén šikmých bérců je negativní.

**Vyšetření pyramidových jevů iritačních na DKK:**

Příznak Babinského pozitivní bilaterálně, ostatní extenční i flekční spastické jevy negativní.

**Napínací reflexy na DKK:**

U všech napínacích reflexů na DKK je na pravé straně normoreflexie, na levé straně hyperreflexie.

- **Vyšetření břišních kožních reflex**

U všech břišních kožních reflexů je na pravé straně hyporeflexie, na levé straně areflexie.

**Zhodnocení výstupního KR:**

U pacientky pozoruji velké zlepšení jak ve stoji, tak při chůzi. Sama se cítí stabilnější a jistější. Pacientka udává také mírné zlepšení cití v oblasti levého chodidla.

## 5.3 Kazuistika č. 3

### 5.3.1 Anamnéza

Jméno: F. D.  
Pohlaví: žena  
Věk: 48 let  
Váha: 50 kg  
Výška: 158 cm  
Diagnóza: demyelinizační onemocnění typu RS

**NO:** V popředí jsou bolesti Th, L páteře, horší obratnost v DKK a PHK, časté zakopávání a pády, nestabilita, vážne jemná motorika HKK, potíže při polykání tekutin, časté močení. Chodí s oporou o 1 - 2 FH.

**OA:** V roce 1986 proběhla ataka včetně retrobulbální neuritidy (stranu již neví), visus se postupně upravil. Od roku 2001 pacientka sledována pro RS.

**RA:** matka: zemřela na rakovinu tlustého střeva, otec: v roce 2001 IM

**FA:** Imuran, Cardilan, Baclofen, Secatoxin, B – komplex

**GA:** bez obtíží

**SA:** bydlí s manželem v 5 patře panelového domu s výtahem

**AA:** pyl

**Abusus:** neguje

LTV byla indikována v rámci komplexní terapie, kde byla součástí ostatních procedur.

Ostatní procedury: perličková koupel, klasická masáž, rašelinový obklad malý, parafín, skupinové cvičení v bazénu, skupinová LTV, plynové injekce, lymfoven

Příjezd do lázní: 28. 2. 2017

Odjezd z lázní: 30. 3. 2017

### **5.3.2 Vstupní kineziologický rozbor**

- **Vyšetření aspektů**

#### **Vyšetření aspektů zezadu**

Postavení hlavy v normě. Pravé rameno výše, levá lopatka níže. Hrudník je symetrický, Pravý torakobrachiální trojúhelník je větší než levý. Pravá spina výše. Pravá gluteální rýha je menší než levá a je výše postavena. Pravá podkolenní rýha je výše než levá. Pacientka má valgózní postavení nohou. Levá Achillova šlacha je užší, lýtka a stehna jsou symetrická.

#### **Vyšetření aspektů zepředu**

Postavení hlavy v normě, obličej je symetrický. Klíční kosti jsou symetrické a ve stejné výši, pravé rameno je výše než levé. Žebra jsou symetrická. Kolena jsou symetrická.

#### **Vyšetření aspektů z boku**

Hlava je předsunuta dopředu, ramena neprominují. Hrudník je symetrický, neprominuje. Pacientka má zvětšenou hrudní kyfózu. Břicho neprominuje, naklopení pánve je v normě. DKK v normě.

- **Vyšetření stability**

#### **Vyšetření stability v rámci SMS**

- stoj na obou DKK: 15 s
- stoj na obou DKK se zavřenýma očima: 10 s
- stoj na jedné DK P / L: 5 s / 7 s
- stoj na jedné DK se zavřenýma očima P / L: 3 s / 5 s

#### **Rombergův test**

- Romberg I.: negativní
- Romberg II.: negativní
- Romberg III.: pozitivní

- **Vyšetření chůze**

Chůze je nejistá, kymácivá. Špatná obratnost DKK. Baze širší, kroky nestejně dlouhé, nejisté. Chodí pouze s oporou 1 nebo 2 FH.

- **Svalový test**

Svalový test byl proveden pouze orientačně na zhodnocení svalové síly DKK. Aktivní hybnost je snížena. Svalová síla dle Jandy odpovídá na PDK: svaly kyčelního kloubu st. 3+, svaly kolenního kloubu 3, svaly nohy a prstů 3, LDK: svaly kyčelního kloubu 3, svaly kolenního kloubu 3, svaly nohy a prstů 3.

- **Vyšetření hlavových nervů**

- n. III. – v normě
- n. IV. – v normě
- n. VI. – vyšetřen společně s n. III., n. IV.
- n. VIII. – Hautantova zkouška: negativní, zkouška Fukuda – Unterberger: negativní

- **Vyšetření čítí**

**Vyšetření povrchového čítí:**

Na DKK a PHK hypestezie, na LHK normestezie.

**Statestezie:**

HKK nastaví do správné polohy, DKK nenastaví do správné polohy.

**Kinestezie:**

Na PHK a DKK změnu necítí, LHK v pořádku.

**Vibrační čítí:**

Vibrační čítí bylo měřeno v šesti místech:

HKK – processus styloideus radii, olecranon, acromion

DKK - malleolus medialis, tuberositas tibiae, spina iliaca anterior superior (SIAS)

LHK: processus styloideus radii – 7, olecranon – 7, acromion – 6

PHK: processus styloideus radii – 4, olecranon – 3, acromion – 3

LDK: malleolus medialis – 4, tuberositas tibiae – 5, SIAS – 6

PDK: malleolus medialis – 3, tuberositas tibiae – 4, SIAS – 3



**Stereognozie:**

Pro vyšetření stereognozie jsem si vybrala 3 předměty: klíč, krabičku od sirek a propisku. Všechny předměty pacientka rozpoznala.

- **Vyšetření mozečkových funkcí**

U pacientky pozoruji ataxii chůze. Přítomna je také asynergie, mozečková hypotonie, hypermetrie a adiadochokinézy. Intenční tremor je přítomen.

- **Vyšetření HKK**

**Vyšetření pyramidových jevů zánikových na HKK:**

U zkoušky Mingazinniho, Ruseckého, Dufourovy a Hanzalova příznaku pozoruji lehkou obrnu vpravo. Zkouška Barrého I. je negativní, Barrého II. pozitivní vpravo.

**Vyšetření pyramidových jevů iritačních na HKK:**

Justerův, Hoffmanův příznak a a reflex dlaňo – bradový jsou negativní. Trömnerův příznak pozitivní vpravo

**Napívací reflexy na HKK**

U všech napívacích reflexů na HKK je na pravé straně hyperreflexie, na levé straně normoreflexie.

- **Vyšetření DKK**

**Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK:**

U zkoušky Mingazinniho a Fenoménu šikmých bérů pozoruji lehkou obrnu vpravo. Zkouška Barrého I. je negativní, II. a III. pozitivní vpravo.

**Vyšetření pyramidových jevů iritačních na DKK:**

Příznak Babinského pozitivní bilaterálně, flekční spastické jevy negativní.

**Napívací reflexy na DKK:**

U všech napívacích reflexů na DKK je hyperreflexie jak na pravé, tak na levé straně.

- **Vyšetření břišních kožních reflex**

U všech břišních kožních reflexů je areflexie jak na pravé, tak na levé straně.

- **Vyšetření soběstačnosti**

U pacienta jsem provedla vyšetření soběstačnosti pomocí testů EDSS a BI. Výsledné hodnocení EDSS je 5,5 – viz. Příloha 3. Výsledné hodnocení BI je 90 b., tedy závislost lehčího stupně – viz. Příloha 7.

### **Zhodnocení vstupního KR:**

Pacientka má největší problém se stabilitou jak ve stoji, tak při chůzi. Mozečkové funkce jsou porušeny, projevuje se ataxie chůze, asynergie, mozečková hypotonie, adiadochokinéza ve smyslu zpomalení pohybu i hypermetrie. Intenční tremor je též přítomen. Pacientka má snížené čítí na DKK a PHK.

### **5.3.3 Krátkodobý rehabilitační plán**

Krátkodobý rehabilitační plán je soubor vhodných terapeutických postupů, které jsou provedeny v krátkém časovém úseku. Vycházela jsem ze vstupního kineziologického rozboru a vstupního neurologického vyšetření, které bylo jeho součástí.

Vzhledem k tomu, že pacientka má největší problém se stabilitou ve stoji a při chůzi, bude krátkodobý rehabilitační plán zaměřen na facilitaci chodidel pomocí reflexních technik. Facilitace bude provedena před každou cvičební jednotkou. Poté se zaměřím na zlepšení stability ve stoji i při chůzi prostřednictvím senzomotorické stimulace.

### **5.3.4 Dlouhodobý rehabilitační plán**

Roztroušená skleróza je onemocnění s rozdílnou klinickou symptomatologií. Proto se u pacientů s tímto onemocněním musí přihlížet k fyzickému i psychickému stavu. Především bychom měli dbát na individuální přístup, jelikož každý jedinec s tímto onemocněním má jinou toleranci k zátěži.

Nemocní jsou rychle unavitelní, proto je jim doporučována pravidelná aerobní pohybová aktivita k udržování dobré kondice. Pohybovou aktivitou také podpoří prevenci zhoršení onemocnění.

Vzhledem ke zlepšení stability vlivem senzomotorické stimulace bych pacientce doporučila, aby si koupila měkkou podložku, kterou jsme použili při terapii, a pokračovala s terapií dále doma.

### 5.3.5 Terapie

Pacientka absolvovala 12 cvičebních jednotek v průběhu lázeňského pobytu, níže uvádím 3 vlastní cvičební jednotky.

#### Cvičební jednotka č. 1

**Datum:** 1. 3. 2017

**Subj.:** Pacientka se cítí dobře, ale pociťuje nestabilitu ve stoji i při chůzi.

**Obj.:** Pacientka je nestabilní ve stoji i při chůzi.

**Cíl:** Cílem je zlepšení jistoty pacientky ve stoji i při chůzi.

**Terapie:**

- **„Malá noha“:** cvičení k aktivaci hlubokých svalů chodidla – m. quadratus plantae. Pacient se snaží o třibodovou oporu (palec, malík, pata) a přitahuje k sobě 1., 5. metatarz a patu. Hlavička 1. a 5. metatarsu zůstává na zemi a prsty jsou volné. Nejprve provede terapeut 3 – 5 pasivních pohybů, poté může pacient provést aktivní pohyb sám.
- **Korigovaný stoj:**
  - **1. stupeň:** pacient stojí čelem k žebřinám, nohy má na šířku ramen, prsty směřují dopředu. Snaží se přenést váhu dopředu tak, aby pata zůstala na zemi. Pohyb provede pouze v hlezenních kloubech, ostatní části těla zůstávají v jedné linii.
  - **2. Stupeň:** pacient je ve stejné pozici jako u předchozího stupně, pouze minimálně flektuje obě kolena (asi o 10°) a přidá mírnou rotaci v kyčelních kloubech. Následuje přenesení váhy dopředu.
  - **3. Stupeň:** samotný korigovaný stoj – pacient provede „malou nohu“ a nohy postaví na šířku pánve. Provede lehkou flexi kolen, mírnou rotaci v kyčelních kloubech a tělo nakloní lehce vpřed tak, aby došlo k optimálnímu rozložení váhy na chodidlech. Pacient se snaží držet hlavu vzpřímenou, ramena lehce táhne do šířky a dolů.

## **Zhodnocení:**

Pacientka zvládla všechny cviky bez větších obtíží, pouze nácvik „malé nohy“ trval déle.

## **Cvičební jednotka č. 2**

**Datum:** 14. 3. 2017

**Subj.:** Pacientka se cítí unavená po předchozích procedurách, ale cítí se jistěji při chůzi.

**Obj.:** Pacientka je nestabilní ve stoji i při chůzi.

**Cíl:** Cílem je zlepšení jistoty pacientky ve stoji i při chůzi.

### **Terapie:**

- **Postrky:** pacient stojí v korigovaném stoji, terapeut provádí postrky do ramen a pánve ze všech stran. Pacient se snaží nevychýlit tělo z těžiště.
- **Otáčení hlavy:** pacient stojí v korigovaném stoji a otáčí hlavu nejprve na jednu, poté na druhou stranu. Snaží se nevychýlit tělo z těžiště.
- **Stoj na jedné noze:** pacient stojí čelem k žebřinám, kterých se lehce přidržuje pro případ pádu. Snaží se odlehčit jednu nohu, pustit se žebřin a udržet rovnováhu po dobu 10 s. To samé provádí na druhé straně. Cvik provede 3krát na obě strany.
- **Půlkrok vpřed a vzad:** pacient nakročí dopředu, přední nohu lehce pokrčí tak, aby koleno směřovalo nad zevní okraj chodidla. Poté přenesse váhu dopředu. Obdobný postup je u půlkroku vzad, kdy pacient nakročí dozadu, zadní nohu lehce pokrčí tak, aby koleno směřovalo nad zevní okraj chodidla. Poté přenesse váhu dozadu.
- **Výpady:** výchozí polohou je korigovaný stoj. Pacient přenáší váhu dopředu do té doby, než se začnou paty odlepovat od země. V této chvíli pacient nakročí dopředu jednou nohou a pokrčí koleno tak, aby směřovalo nad zevní okraj chodidla. Totéž opakuje na druhou nohu.

### **Zhodnocení:**

Vzhledem k tomu, že pacientka byla po dobu cvičební jednotky unavena po předchozích procedurách, zvládly jsme pouze první tři cviky, které zvládla, ovšem s většími přestávkami. Stoj na pravé i levé noze vydržela pacientka pouze 5 s.

### **Cvičební jednotka č. 3**

**Datum:** 22. 3. 2017

**Subj.:** Pacientka se cítí dobře, pocítuje velké zlepšení stability jak ve stoji, tak při chůzi.

**Obj.:** Pacientka je stabilnější ve stoji i při chůzi.

**Cíl:** Cílem je zlepšení jistoty pacientky ve stoji i při chůzi.

#### **Terapie:**

- **Korigovaný stoj na měkké podložce:** pacient se postaví na měkkou podložku, kde provede korigovaný stoj. Pokusí se udržet rovnováhu po dobu 15 s.
- **Postrky na měkké podložce:** pacient se postaví na podložku do stejné pozice. Terapeut provádí postrky do pánve a ramen všemi směry. Pacient se pokusí udržet rovnováhu po dobu 15 s.
- **Stoj na jedné noze na měkké podložce:** pacient se postaví na měkkou podložku a pokusí se odlehčit jednu nohu. V této poloze se snaží setrvat po dobu 10 s, poté vymění nohy.
- **Stoj na válcové úseči:** pacient se postaví na válcovou úseč, může se přidržovat žebřin. Na úseči se snaží zaujmout korigovaný stoj a držet rovnováhu po dobu 10 s.
- **Postrky na válcové úseči:** pacient se postaví na válcovou úseč do korigovaného stoje. Terapeut provádí postrky do pánve a ramen všemi směry po dobu 15 s.

### **Zhodnocení:**

Pacientka zvládla všechny cviky bez problémů, až na stoj na jedné noze na měkké podložce – musela se přidržovat žebřin jak při stoji na levé, tak na pravé DK.

### **5.3.6 Výstupní kineziologický rozbor**

- **Vyšetření aspektů**

#### **Vyšetření aspektů zezadu**

Postavení hlavy v normě. Pravé rameno výše, levá lopatka níže. Hrudník je symetrický, Pravý torakobrachiální trojúhelník je větší než levý. Pravá spina výše. Pravá gluteální rýha je menší než levá a je výše postavena. Pravá podkolenní rýha je výše než levá. Pacientka má valgózní postavení nohou. Levá Achillova šlacha je užší, lýtka a stehna jsou symetrická.

#### **Vyšetření aspektů zepředu**

Postavení hlavy v normě, obličej je symetrický. Klíční kosti jsou symetrické a ve stejné výši, pravé rameno je výše než levé. Žebra jsou symetrická. Kolena jsou symetrická.

#### **Vyšetření aspektů z boku**

Hlava je předsunuta dopředu, ramena neprominují. Hrudník je symetrický, neprominuje. Pacientka má zvětšenou hrudní kyfózu. Břicho neprominuje, naklopení pánve je v normě. DKK v normě.

- **Vyšetření stability**

#### **Vyšetření stability v rámci SMS**

- stoj na obou DKK: 15 s
- stoj na obou DKK se zavřenýma očima: 15 s
- stoj na jedné DK P / L: 7 s / 10 s
- stoj na jedné DK se zavřenýma očima P / L: 3 s / 7 s

#### **Rombergův test**

- Romberg I.: negativní
- Romberg II.: negativní
- Romberg III.: negativní

- **Vyšetření chůze**

Paní je stabilnější a jistější, ovšem ne ve velké míře.

- **Svalový test**

Svalový test byl proveden pouze orientačně na zhodnocení svalové síly DKK. Aktivní hybnost je snížena. Svalová síla dle Jandy odpovídá na PDK: svaly kyčelního kloubu st. 3+, svaly kolenního kloubu 3, svaly nohy a prstů 3, LDK: svaly kyčelního kloubu 3, svaly kolenního kloubu 3, svaly nohy a prstů 3.

- **Vyšetření hlavových nervů**

- n. III. – v normě
- n. IV. – v normě
- n. VI. – vyšetřen společně s n. III., n. IV.
- n. VIII. – Hautantova zkouška: negativní, zkouška Fukuda – Unterberger: negativní

- **Vyšetření cití**

**Vyšetření povrchového cití:**

Na DKK a PHK hypestezie, na LHK normestezie.

**Statestezie:**

HKK nastaví do správné polohy, DKK nenastaví do správné polohy.

**Kinestezie:**

Na PHK a DKK změnu necítí, LHK v pořádku.

**Vibrační cití**

Vibrační cití bylo měřeno v šesti místech:

HKK – processus styloideus radii, olecranon, acromion

DKK - malleolus medialis, tuberositas tibiae, spina iliaca anterior superior (SIAS)

LHK: processus styloideus radii – 7, olecranon – 7, acromion – 6

PHK: processus styloideus radii – 4, olecranon – 3, acromion – 3

LDK: malleolus medialis – 4, tuberositas tibiae – 5, SIAS – 6

PDK: malleolus medialis – 3, tuberositas tibiae – 4, SIAS – 3

## **Stereognozie**

Pro vyšetření stereognozie jsem si vybrala 3 předměty: klíč, krabičku od sirek a propisku. Všechny předměty pacientka rozpoznala.

### **• Vyšetření mozečkových funkcí**

U pacientky pozoruji zlepšení ataxie chůze. Přítomna je asynergie, mozečková hypotonie, hypermetrie a adiachokinézy. Intenční tremor je přítomen.

### **• Vyšetření HKK**

#### **Vyšetření pyramidových jevů zánikových na HKK**

U zkoušky Mingazinniho, Ruseckého, Dufourovy a Hanzalova příznaku pozoruji lehkou obrnu vpravo. Zkouška Barrého I. je negativní, Barrého II. pozitivní vpravo.

#### **Vyšetření pyramidových jevů iritačních na HKK**

Justerův, Hoffmanův příznak a reflex dlaň – bradový jsou negativní. Trömnerův příznak pozitivní vpravo

#### **Napívací reflexy na HKK**

U všech napívacích reflexů na HKK je na pravé straně hyperreflexie, na levé straně normoreflexie.

### **• Vyšetření DKK**

#### **Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK:**

U zkoušky Mingazinniho a Fenoménu šikmých bérů pozoruji lehkou obrnu vpravo. Zkouška Barrého I. je negativní, II. a III. pozitivní vpravo.

#### **Vyšetření pyramidových jevů iritačních na DKK:**

Příznak Babinského pozitivní bilaterálně, flekční spastické jevy negativní.

#### **Napívací reflexy na DKK:**

U všech napívacích reflexů na DKK je hyperreflexie jak na pravé, tak na levé straně.

### **• Vyšetření břišních kožních reflex**

U všech břišních kožních reflexů je areflexie jak na pravé, tak na levé straně.



**Zhodnocení výstupního KR:**

U pacientky pozoruji mírné zlepšení jak ve stoji, tak při chůzi. Pacientka pocítuje zlepšení při chůzi pouze po facilitaci chodidla.

## 5.4 Kazuistika č. 4

### 5.4.1 Anamnéza

Jméno: L. M.  
Pohlaví: žena  
Věk: 65 let  
Váha: 65 kg  
Výška: 167 cm  
Diagnóza: demyelinizační onemocnění typu RS

**NO:** V popředí třes PHK, nejistota při chůzi a zakopávání, horší stabilita, akrální parestezie přes den. Časté močení - urgentní. Chodí bez opory.

**OA:** Od roku 2013 instabilita, poté 3 roky bez ataky. V roce 2016 parestezie DKK, zhoršení chůze a stability. Léčí se s hypertenzí a tyreopatií.

**RA:** matka: zemřela na IM, otec: zemřel na rakovinu tlustého střeva

**FA:** Sobycor, Detralex, Letrox

**GA:** v roce 2006 hysterektomie, jinak bez obtíží

**SA:** bydlí s dcerou v rodinném domě.

**AA:** PNC

**Abusus:** neguje

LTV byla indikována v rámci komplexní terapie, kde byla součástí ostatních procedur.

Ostatní procedury: rašelinový obklad malý, parafín, vířivá koupel celková, sedací a nožní, klasická masáž, vibrační masáž chodidel, lymfoven, skupinové cvičení v bazénu, skupinová LTV

Příjezd do lázní: 2. 3. 2017

Odjezd z lázní: 5. 4. 2017

## **5.4.2 Vstupní kineziologický rozbor**

### **• Vyšetření aspektů**

#### **Vyšetření aspektů zezadu**

Postavení hlavy je v normě. Levé rameno je výše než pravé a pravá lopatka níže než levá. HKK v normě, pouze pravý torakobrachiální trojúhelník je větší než levý. Hrudník je symetrický. Pravá spina je výše, pravá gluteální rýha je menší a je výše postavena. Podkolenní rýhy jsou symetrické. Pacientka má valgózní postavení pravé nohy. Pravá Achillova šlacha je užší. Lýtka a stehna jsou symetrická.

#### **Vyšetření aspektů zepředu**

Postavení hlavy je v normě, obličej je symetrický. Levá klíční kost je výše než pravá, levé rameno výše než pravé. HKK v normě, žebra jsou symetrická. Levé koleno je výše.

#### **Vyšetření aspektů z boku**

Hlava je předsunuta dopředu, ramena prominují. Hrudník je symetrický, neprominuje. Pacientka má zvětšenou hrudní kyfózu i bederní lordózu a má mírnou antevertzi pánve. Břicho mírně prominuje. DKK v normě.

### **• Vyšetření stability**

#### **Vyšetření stability v rámci SMS**

- stoj na obou DKK: 15 s
- stoj na obou DKK se zavřenýma očima: 9 s
- stoj na jedné DK P / L: 7 s / 5 s
- stoj na jedné DK se zavřenýma očima P / L: 4 s / 2 s

#### **Rombergův test**

- Romberg I.: negativní
- Romberg II.: negativní
- Romberg III.: pozitivní

- **Vyšetření chůze**

Chůze je nejistá, nestabilní. Znatelné lehké vrávorání. Chodí bez opory.

- **Svalový test**

Svalový test byl proveden pouze orientačně na zhodnocení svalové síly DKK. Aktivní hybnost je snížena. Svalová síla dle Jandy odpovídá na PDK: svaly kyčelního kloubu st. 4, svaly kolenního kloubu st. 4, svaly nohy a prstů st. 3, LDK: svaly kyčelního kloubu st. 4, svaly kolenního kloubu st. 4, svaly nohy a prstů st. 3.

- **Vyšetření hlavových nervů**

- n. III. – v normě

- n. IV. – v normě

- n. VI. – vyšetřen společně s n. III., n. IV.

- n. VIII. – Hautantova zkouška: negativní, zkouška Fukuda – Unterberger: negativní

- **Vyšetření čítí**

**Vyšetření povrchového čítí**

Na pravé straně normestezie, na levé hypestezie.

**Statestezie**

HKK i DKK nastaví do správné polohy.

**Kinestezie**

Na obou stranách HKK i DKK v pořádku.

**Vibrační čítí**

Vibrační čítí bylo měřeno na šesti místech:

HKK – processus styloideus radii, olecranon, acromion

DKK - malleolus medialis, tuberositas tibiae, spina illiaca anterior superior (SIAS)

LHK: processus styloideus radii – 5, olecranon – 6, acromion – 6

PHK: processus styloideus radii – 7, olecranon – 7, acromion – 8

LDK: malleolus medialis – 4, tuberositas tibiae – 5, SIAS – 4

PDK: malleolus medialis – 6, tuberositas tibiae – 7, SIAS – 7

## **Stereognozie**

Pro vyšetření stereognozie jsem si vybrala 3 předměty: klíč, krabičku od sirek a propisku. Všechny předměty pacientka rozpoznala.

- **Vyšetření mozečkových funkcí**

Pozoruji přítomnost ataxie chůze, nepřítomnost asynergie. Mozečková hypotonie a adiadochokinéza nepřítomna, hypermetrie přítomna. Intenční tremor nepřítomen.

- **Vyšetření HKK**

### **Vyšetření pyramidových jevů zánikových na HKK**

Zkouška Mingazinniho je negativní. U zkoušky Ruseckého, Dufourovy a Hanzalova příznaku pozoruji lehkou obrnu vlevo. Zkouška Barrého I. je negativní, Barrého II. pozitivní vlevo.

### **Vyšetření pyramidových jevů iritačních na HKK**

Justerův, Tromnerův, Hoffmanův příznak a reflex dlaň – bradový jsou negativní.

### **Napínací reflexy na HKK**

U všech napínacích reflexů na HKK je na pravé straně hyperreflexie, na levé straně normoreflexie.

- **Vyšetření DKK**

### **Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK:**

U zkoušky Mingazinniho a Fenoménu šikmých bérců pozoruji lehkou obrnu vlevo. Zkouška Barrého I. je negativní, II. a III. pozitivní vlevo.

### **Vyšetření pyramidových jevů iritačních na DKK:**

Příznak Babinského pozitivní bilaterálně, ostatní extenční i flekční spastické jevy negativní.

### **Napínací reflexy na DKK:**

U všech napínacích reflexů na pravé straně je normoreflexie, na levé hyperreflexie.

- **Vyšetření břišních kožních reflexů**

U všech břišních kožních reflexů je areflexie jak na pravé, tak na levé straně.

- **Vyšetření soběstačnosti**

U pacientky jsem provedla vyšetření soběstačnosti pomocí testů EDSS a BI. Výsledné hodnocení EDSS je 4 – viz. Příloha 4. Výsledné hodnocení BI je 95 b., tedy závislost lehčího stupně – viz. Příloha 8.

**Zhodnocení vstupního KR:**

Pacientka má největší problém se stabilitou jak ve stoji, tak při chůzi, kdy je znatelné lehké vrávorání. U pacientky se projevuje ataxie chůze. Asynergie, mozečková hypotonie a asiadochokinéza je nepřítomna, hypermetrie přítomna. Intenční tremor se neprojevuje. Pacientka má snížené čítí na levé straně.

**5.4.3 Krátkodobý rehabilitační plán**

Krátkodobý rehabilitační plán je soubor vhodných terapeutických postupů, které jsou provedeny v krátkém časovém úseku. Vycházela jsem ze vstupního kineziologického rozboru a vstupního neurologického vyšetření, které bylo jeho součástí.

Vzhledem k tomu, že pacientka má největší problém se stabilitou ve stoji a při chůzi, bude krátkodobý rehabilitační plán zaměřen na facilitaci chodidel pomocí reflexních technik. Facilitace bude provedena před každou cvičební jednotkou. Poté se zaměřím na zlepšení stability ve stoji i při chůzi prostřednictvím senzomotorické stimulace.

**5.4.4 Dlouhodobý rehabilitační plán**

Roztroušená skleróza je onemocnění s rozdílnou klinickou symptomatologií. Proto se u pacientů s tímto onemocněním musí přihlížet k fyzickému i psychickému stavu. Především bychom měli dbát na individuální přístup, jelikož každý jedinec s tímto onemocněním má jinou toleranci k zátěži.

Nemocní jsou rychle unavitelní, proto je jim doporučována pravidelná aerobní pohybová aktivita k udržování dobré kondice. Pohybovou aktivitou také podpoří prevenci zhoršení onemocnění.

Vzhledem ke zlepšení stability vlivem senzomotorické stimulace bych pacientce doporučila, aby si koupila měkkou podložku, kterou jsme použili při terapii, a pokračovala s terapií dále doma.

#### **5.4.5 Terapie**

Pacientka absolvovala 12 cvičebních jednotek v průběhu lázeňského pobytu, níže uvádím 3 vlastní cvičební jednotky.

##### **Cvičební jednotka č. 1**

**Datum:** 6. 3. 2017

**Subj.:** Pacientka se necítí dobře, je unavená. Pociťuje nestabilitu hlavně při chůzi.

**Obj.:** Pacientka je stabilní ve stoji, při chůzi je znatelné lehké vrávorání.

**Cíl:** Cílem je zlepšení jistoty pacientky hlavně při chůzi.

**Terapie:**

- **„Malá noha“:** cvičení k aktivaci hlubokých svalů chodidla – m. quadratus plantae. Pacient se snaží o třibodovou oporu (palec, malík, pata) a přitahuje k sobě 1., 5. metatarz a patu. Hlavička 1. a 5. metatarsu zůstává na zemi a prsty jsou volné. Nejprve provede terapeut 3 – 5 pasivních pohybů, poté může pacient provést aktivní pohyb sám.

- **Korigovaný stoj:**

- **1. stupeň:** pacient stojí čelem k žebřinám, nohy má na šířku ramen, prsty směřují dopředu. Snaží se přenést váhu dopředu tak, aby pata zůstala na zemi. Pohyb provede pouze v hlezenních kloubech, ostatní části těla zůstávají v jedné linii.

- **2. Stupeň:** pacient je ve stejné pozici jako u předchozího stupně, pouze minimálně flektuje obě kolena (asi o 10°) a přidá mírnou rotaci v kyčelních kloubech. Následuje přenesení váhy dopředu.

- **3. Stupeň:** samotný korigovaný stoj – pacient provede „malou nohu“ a nohy postaví na šířku pánve. Provede lehkou flexi kolen, mírnou rotaci v kyčelních kloubech a tělo nakloní lehce vpřed tak, aby došlo k optimálnímu rozložení váhy na chodidlech. Pacient se snaží držet hlavu vzpřímenou, ramena lehce táhne do šířky a dolů.

## **Zhodnocení:**

Pacientka byla unavená, proto jsme dávaly mezi jednotlivými cviky delší dobu na odpočinek. Všechny cviky zvládla.

## **Cvičební jednotka č. 2**

**Datum:** 13. 3. 2017

**Subj.:** Pacientka se cítí lépe, již není tak unavená. Pociťuje mírné zlepšení stability při chůzi.

**Obj.:** Pacientka je stabilní ve stoji, při chůzi je stále znatelné lehké vrávorání.

**Cíl:** Cílem je zlepšení jistoty pacientky hlavně při chůzi.

### **Terapie:**

- **Postrky:** pacient stojí v korigovaném stoji, terapeut provádí postrky do ramen a pánve ze všech stran. Pacient se snaží nevychýlit tělo z těžiště.
- **Otáčení hlavy:** pacient stojí v korigovaném stoji a otačí hlavu nejprve na jednu, poté na druhou stranu. Snaží se nevychýlit tělo z těžiště.
- **Stoj na jedné noze:** pacient stojí čelem k žebřinám, kterých se lehce přidržuje pro případ pádu. Snaží se odlehčit jednu nohu, pustit se žebřin a udržet rovnováhu po dobu 10 s. To samé provádí na druhé straně. Cvik provede 3krát na obě strany.
- **Půlkrok vpřed a vzad:** pacient nakročí dopředu, přední nohu lehce pokrčí tak, aby koleno směřovalo nad zevní okraj chodidla. Poté přenesení váhu dopředu. Obdobný postup je u půlkroku vzad, kdy pacient nakročí dozadu, zadní nohu lehce pokrčí tak, aby koleno směřovalo nad zevní okraj chodidla. Poté přenesení váhu dozadu.
- **Výpady:** výchozí polohou je korigovaný stoj. Pacient přenáší váhu dopředu do té doby, než se začnou paty odlepovat od země. V této chvíli pacient nakročí dopředu jednou nohou a pokrčí koleno tak, aby směřovalo nad zevní okraj chodidla. Totéž opakuje na druhou nohu.



### **Zhodnocení:**

Pacientka zvládla všechny cviky bez větších obtíží, pouze při stoji na levé noze měla potíže se stabilitou.

### **Cvičební jednotka č. 3**

**Datum:** 20. 3. 2017

**Subj.:** Pacientka se necítí dobře, je unavená. Jistota při chůzi je lepší.

**Obj.:** Pacientka je stabilní ve stoji, pozoruji znatelné zlepšení stability při chůzi.

**Cíl:** Cílem je zlepšení jistoty pacientky hlavně při chůzi.

#### **Terapie:**

- **Korigovaný stoj na měkké podložce:** pacient se postaví na měkkou podložku, kde provede korigovaný stoj. Pokusí se udržet rovnováhu po dobu 15 s.
- **Postrky na měkké podložce:** pacient se postaví na podložku do stejné pozice. Terapeut provádí postrky do pánve a ramen všemi směry. Pacient se pokusí udržet rovnováhu po dobu 15 s.
- **Stoj na jedné noze na měkké podložce:** pacient se postaví na měkkou podložku a pokusí se odlehčit jednu nohu. V této poloze se snaží setrvat po dobu 10 s, poté vymění nohy.
- **Stoj na válcové úseči:** pacient se postaví na válcovou úseč, může se přidržovat žebřin. Na úseči se snaží zaujmout korigovaný stoj a držet rovnováhu po dobu 10 s.
- **Postrky na válcové úseči:** pacient se postaví na válcovou úseč do korigovaného stoje. Terapeut provádí postrky do pánve a ramen všemi směry po dobu 15 s.

### **Zhodnocení:**

Pacientka zvládla všechny cviky bez větších obtíží, pouze při stoji na levé noze měla potíže se stabilitou.

#### **5.4.6 Výstupní kineziologický rozbor**

- **Vyšetření aspektů**

##### **Vyšetření aspektů zezadu**

Postavení hlavy je v normě. Levé rameno je výše než pravé a pravá lopatka níže než levá. HKK v normě, pouze pravý torakobrachiální trojúhelník je větší než levý. Hrudník je symetrický. Pravá spina je výše, pravá gluteální rýha je menší a je výše postavena. Podkolenní rýhy jsou symetrické. Pacientka má valgózní postavení pravé nohy. Pravá Achillova šlacha je užší. Lýtka a stehna jsou symetrická.

##### **Vyšetření aspektů zepředu**

Postavení hlavy je v normě, obličej je symetrický. Levá klíční kost je výše než pravá, levé rameno výše než pravé. HKK v normě, žebra symetrická. Levé koleno je výše.

##### **Vyšetření aspektů z boku**

Hlava je předsunuta dopředu, ramena prominují. Hrudník je symetrický, neprominuje. Pacientka má zvětšenou hrudní kyfózu i bederní lordózu a má mírnou antevertzi pánve. Břicho mírně prominuje. DKK v normě.

- **Vyšetření stability**

##### **Vyšetření stability v rámci SMS**

- stoj na obou DKK: 15 s
- stoj na obou DKK se zavřenýma očima: 10 s
- stoj na jedné DK P / L: 10 s / 6 s
- stoj na jedné DK se zavřenýma očima P / L: 5 s / 4 s

##### **Rombergův test**

- Romberg I.: negativní
- Romberg II.: negativní
- Romberg III.: negativní

- **Vyšetření chůze**

Pozoruji znatelné zlepšení chůze. Pacientka je stabilnější a jistější.

- **Svalový test**

Svalový test byl proveden pouze orientačně na zhodnocení svalové síly DKK. Aktivní hybnost je snížena. Svalová síla dle Jandy odpovídá na PDK: svaly kyčelního kloubu st. 4, svaly kolenního kloubu st. 4, svaly nohy a prstů st. 3, LDK: svaly kyčelního kloubu st. 4, svaly kolenního kloubu st. 4, svaly nohy a prstů st. 3.

- **Vyšetření hlavových nervů**

- n. III. – v normě

- n. IV. – v normě

- n. VI. – vyšetřen společně s n. III., n. IV.

- n. VIII. – Hautantova zkouška: negativní, zkouška Fukuda – Unterberger: negativní

- **Vyšetření čítí**

**Vyšetření povrchového čítí**

Na pravé straně normestezie, na levé hypestezie, ovšem udává mírné zlepšení čítí v oblasti levého chodidla a kotníku.

**Statestezie**

HKK i DKK nastaví do správné polohy.

**Kinestezie**

Na obou stranách HKK i DKK v pořádku.

**Vibrační čítí**

Vibrační čítí bylo měřeno na šesti místech:

HKK – processus styloideus radii, olecranon, acromion

DKK - malleolus medialis, tuberositas tibiae, spina iliaca anterior superior (SIAS)

LHK: processus styloideus radii – 5, olecranon – 6, acromion – 6

PHK: processus styloideus radii – 7, olecranon – 7, acromion – 8

LDK: malleolus medialis – 6, tuberositas tibiae – 5, SIAS – 4

PDK: malleolus medialis – 6, tuberositas tibiae – 7, SIAS – 7

## **Stereognozie**

Pro vyšetření stereognozie jsem si vybrala 3 předměty: klíč, krabičku od sirek a propisku. Všechny předměty pacientka rozpoznala.

- **Vyšetření mozečkových funkcí**

Pozoruji zlepšení ataxie chůze, nepřítomnost asynergie. Mozečková hypotonie a adiadochokinéza nepřítomna, hypermetrie přítomna. Intenční tremor nepřítomen.

- **Vyšetření HKK**

### **Vyšetření pyramidových jevů zánikových na HKK**

Zkouška Mingazinniho je negativní. U zkoušky Ruseckého, Dufourový a Hanzalova příznaku pozoruji lehkou obrnu vlevo. Zkouška Barrého I. je negativní, Barrého II. pozitivní vlevo.

### **Vyšetření pyramidových jevů iritačních na HKK**

Justerův, Tromnerův, Hoffmanův příznak a reflex dlaň – bradový jsou negativní.

### **Napínací reflexy na HKK**

U všech napínacích reflexů na HKK je na pravé straně hyperreflexie, na levé straně normoreflexie.

- **Vyšetření DKK**

### **Vyšetření pyramidových jevů zánikových na DKK:**

U zkoušky Mingazinniho a Fenoménu šikmých bérců pozoruji lehkou obrnu vlevo. Zkouška Barrého I. je negativní, II. a III. pozitivní vlevo.

### **Vyšetření pyramidových jevů iritačních na DKK:**

Příznak Babinského pozitivní bilaterálně, ostatní extenční i flekční spastické jevy negativní.

### **Napínací reflexy na DKK:**

U všech napínacích reflexů na pravé straně je normoreflexie, na levé hyperreflexie.

- **Vyšetření břišních kožních reflexů**

U všech břišních kožních reflexů je areflexie jak na pravé, tak na levé straně.

**Zhodnocení výstupního KR:**

U pacientky pozoruji znatelné zlepšení chůze i stoje. Sama se cítí stabilnější a jistější. Zlepšilo se také cití v oblasti levého chodidla a kotníku.

## 6 VÝSLEDKY

### 6.1 Kazuistika č. 1

#### 6.1.1 Vyšetření aspektů

Vyšetření aspektů zezadu, zepředu i z boku zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.1.2 Vyšetření stability

Tabulka 1: Vyšetření stability v rámci SMS

Sledovaný aspekt	Vstupní KR	Výstupní KR
Stoj na obou DKK	15 s	15 s
Stoj na obou DKK se zavřenýma očima	9 s	11 s
Stoj na jedné DK P / L	8 s / 5 s	10 s / 9 s
Stoj na jedné DK se zavřenýma očima P / L	nezvládá	nezvládá

Tabulka 2: Rombergova zkouška

Sledovaný aspekt	Vstupní KR	Výstupní KR
Romberg I.	negativní	negativní
Romberg II.	negativní	negativní
Romberg III.	pozitivní	pozitivní

#### 6.1.3 Vyšetření chůze

Tabulka 3: Vyšetření chůze

Sledovaný aspekt	Vstupní KR	Výstupní KR
Chůze	nejistá, nestabilní	malé zlepšení

#### 6.1.4 Svalový test

Tabulka 4: Svalový test pro DKK

Sledovaný aspekt	Vstupní KR		Výstupní KR	
	P strana	L strana	P strana	L strana
Svaly kyčelního kloubu	3	3-	3	3-
Svaly kolenního kloubu	3	3	3	3
Svaly nohy a prstů	3-	2+	3	3-

#### 6.1.5 Vyšetření hlavových nervů

Vyšetření hlavových nervů zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.1.6 Vyšetření čítí

Vyšetření čítí je beze změny, pouze mírné zlepšení povrchového čítí v oblasti chodidel.

#### 6.1.7 Vyšetření mozečkových funkcí

Vyšetření mozečkových funkcí zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.1.8 Vyšetření HKK

Vyšetření HKK zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.1.9 Vyšetření DKK

Vyšetření DKK zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

### 6.1.10 Zhodnocení

*Tabulka 5: Zhodnocení vstupního a výstupního kineziologického rozboru*

<b>Vstupní KR</b>	Pacient má největší problém se stabilitou jak ve stoji, tak při chůzi. Projevuje se ve větší míře ataxie chůze i stoje, asynergie, hypermetrie, mozečková hypotonie i intenční tremor. Pacient má také poruchu cití zejména na celé pravé straně a levém chodidle.
<b>Výstupní KR</b>	U pana S. S. pozoruji velké zlepšení stability ve stoji, ovšem při chůzi pouze minimální zlepšení. Zlepšilo se také cití v oblasti levého chodidla, ovšem stále není v normě.



## 6.2 Kazuistika č. 2

### 6.2.1 Vyšetření aspektů

Vyšetření aspektů zezadu, zepředu i z boku zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

### 6.2.2 Vyšetření stability

Tabulka 6: Vyšetření stability v rámci SMS

Sledovaný aspekt	Vstupní KR	Výstupní KR
Stoj na obou DKK	15 s	15 s
Stoj na obou DKK se zavřenýma očima	15 s	15 s
Stoj na jedné DK P / L	10 s / 15 s	15 s / 15 s
Stoj na jedné DK se zavřenýma očima P / L	6 s / 10 s	6 s / 12 s

Tabulka 7: Rombergova zkouška

Sledovaný aspekt	Vstupní KR	Výstupní KR
Romberg I.	negativní	negativní
Romberg II.	negativní	negativní
Romberg III.	negativní	negativní

### 6.2.3 Vyšetření chůze

Tabulka 8: Vyšetření chůze

Sledovaný aspekt	Vstupní KR	Výstupní KR
Chůze	nejistá, nestabilní	velké zlepšení

#### 6.2.4 Svalový test

Tabulka 9: Svalový test pro DKK

Sledovaný aspekt	Vstupní KR		Výstupní KR	
	P strana	L strana	P strana	L strana
Svaly kyčelního kloubu	4	4	4	4
Svaly kolenního kloubu	4	4	4	4
Svaly nohy a prstů	3	3	3+	3+

#### 6.2.5 Vyšetření hlavových nervů

Vyšetření hlavových nervů zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.2.6 Vyšetření čítí

Vyšetření čítí je beze změny, pouze mírné zlepšení povrchového čítí především v oblasti levého chodidla.

#### 6.2.7 Vyšetření mozečkových funkcí

Vyšetření mozečkových funkcí zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.2.8 Vyšetření HKK

Vyšetření HKK zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.2.9 Vyšetření DKK

Vyšetření DKK zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

### 6.2.10 Zhodnocení

*Tabulka 10: Zhodnocení vstupního a výstupního kineziologického rozboru*

<b>Vstupní KR</b>	Pacientka má největší problém se stabilitou jak ve stoji, tak při chůzi. Mozečkové funkce jsou neporušeny, projevuje se pouze hypermetrie vlevo. U pacientky se projevuje také snížené čítí na celé levé straně.
<b>Výstupní KR</b>	U pacientky pozoruji velké zlepšení jak ve stoji, tak při chůzi. Sama se cítí stabilnější a jistější. Pacientka udává také mírné zlepšení čítí v oblasti levého chodidla.

## 6.3 Kazuistika č. 3

### 6.3.1 Vyšetření aspektů

Vyšetření aspektů zezadu, zepředu i z boku zůstalo bez změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

### 6.3.2 Vyšetření stability

Tabulka 11: Vyšetření stability v rámci SMS

Sledovaný aspekt	Vstupní KR	Výstupní KR
Stoj na obou DKK	15 s	15 s
Stoj na obou DKK se zavřenýma očima	10 s	15 s
Stoj na jedné DK P / L	5 s / 7 s	7 s / 10 s
Stoj na jedné DK se zavřenýma očima P / L	3 s / 5 s	3 s / 7 s

Tabulka 12: Rombergova zkouška

Sledovaný aspekt	Vstupní KR	Výstupní KR
Romberg I.	negativní	negativní
Romberg II.	negativní	negativní
Romberg III.	pozitivní	negativní

### 6.3.3 Vyšetření chůze

Tabulka 13: Vyšetření chůze

Sledovaný aspekt	Vstupní KR	Výstupní KR
Chůze	nejistá, nestabilní	malé zlepšení

#### 6.3.4 Svalový test

Tabulka 14: Svalový test pro DKK

Sledovaný aspekt	Vstupní KR		Výstupní KR	
	P strana	L strana	P strana	L strana
Svaly kyčelního kloubu	3+	3	3+	3
Svaly kolenního kloubu	3	3	3	3
Svaly nohy a prstů	3	3	3	3

#### 6.3.5 Vyšetření hlavových nervů

Vyšetření hlavových nervů zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.3.6 Vyšetření čítí

Vyšetření čítí je beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém vyšetření.

#### 6.3.7 Vyšetření mozečkových funkcí

Vyšetření mozečkových funkcí zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.3.8 Vyšetření HKK

Vyšetření HKK zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.3.9 Vyšetření DKK

Vyšetření DKK zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

### 6.3.10 Zhodnocení

*Tabulka 15: Zhodnocení vstupního a výstupního kineziologického rozboru*

<b>Vstupní KR</b>	Pacientka má největší problém se stabilitou jak ve stoji, tak při chůzi. Mozečkové funkce jsou porušeny, projevuje se ataxie chůze, asynergie, mozečková hypotonie, adiadochokinéza ve smyslu zpomalení pohybu i hypermetrie. Intenční tremor je též přítomen. Pacientka má snížené čítí na DKK a PHK.
<b>Výstupní KR</b>	U pacientky pozoruji mírné zlepšení jak ve stoji, tak při chůzi. Pacientka pociťuje zlepšení při chůzi pouze po facilitaci chodidla.

## 6.4 Kazuistika č. 4

### 6.4.1 Vyšetření aspektů

Vyšetření aspektů zezadu, zepředu i z boku zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

### 6.4.2 Vyšetření stability

Tabulka 16: Vyšetření stability v rámci SMS

Sledovaný aspekt	Vstupní KR	Výstupní KR
Stoj na obou DKK	15 s	15 s
Stoj na obou DKK se zavřenýma očima	9 s	10 s
Stoj na jedné DK P / L	7 s / 5 s	10 s / 6 s
Stoj na jedné DK se zavřenýma očima P / L	4 s / 2 s	5 s / 4 s

Tabulka 17: Rombergova zkouška

Sledovaný aspekt	Vstupní KR	Výstupní KR
Romberg I.	negativní	negativní
Romberg II.	negativní	negativní
Romberg III.	negativní	negativní

### 6.4.3 Vyšetření chůze

Tabulka 18: Vyšetření chůze

Sledovaný aspekt	Vstupní KR	Výstupní KR
Chůze	nejistá, nestabilní	velké zlepšení

#### 6.4.4 Svalový test

Tabulka 19: Svalový test pro DKK

Sledovaný aspekt	Vstupní KR		Výstupní KR	
	P strana	L strana	P strana	L strana
Svaly kyčelního kloubu	4	4	4	4
Svaly kolenního kloubu	4	4	4	4
Svaly nohy a prstů	3	3	3	3

#### 6.4.5 Vyšetření hlavových nervů

Vyšetření hlavových nervů zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.4.6 Vyšetření čítí

Vyšetření čítí je beze změny, pouze mírné zlepšení čítí v oblasti levého chodidla a kotníku.

#### 6.4.7 Vyšetření mozečkových funkcí

Vyšetření mozečkových funkcí zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.4.8 Vyšetření HKK

Vyšetření HKK zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.

#### 6.4.9 Vyšetření DKK

Vyšetření DKK zůstalo beze změny jak při vstupním, tak při výstupním kineziologickém rozboru.



#### 6.4.10 Zhodnocení

*Tabulka 20: Zhodnocení vstupního a výstupního kineziologického rozboru*

<b>Vstupní KR</b>	Pacientka má největší problém se stabilitou jak ve stoji, tak při chůzi, kdy je znatelné lehké vrávorání. U pacientky se projevuje ataxie chůze. Asynergie, mozečková hypotonie a asiadochokinéza je nepřítomna, hypermetrie přítomna. Intenční tremor se neprojevuje. Pacientka má snížené čítí na levé straně.
<b>Výstupní KR</b>	U pacientky pozoruji znatelné zlepšení chůze i stoje. Sama se cítí stabilnější a jistější. Zlepšilo se také čítí v oblasti levého chodidla a kotníku.

## 7 DISKUZE

Roztroušená skleróza, jako každé jiné nevyléčitelné chronické onemocnění, narušuje život nejen nemocného, ale také jeho okolí, především rodiny. Vzhledem k tomu, že u tohoto onemocnění v průběhu let narůstá neurologický deficit, soběstačnost u pacientů klesá a jsou čím dál více odkázáni na pomoc druhých – rodiny, sociálních služeb nebo státu. Proto by se měl klást velký důraz na jejich rehabilitační péči, jelikož ta pomáhá oddalovat narůstání neurologického deficitu a udržovat pacientův celkový stav.

V této bakalářské práci jsem se snažila obhájit názor, že senzomotorická stimulace může být aplikována jako jedna z hlavních terapií u pacientů s roztroušenou sklerózou s cerebelární symptomatologií. Na začátku práce jsem se již zmínila, že toto neurodegenerativní onemocnění je v dnešní době velmi časté a postihuje zejména mladé lidi v produktivním věku. Onemocnění je nevyléčitelné, ovšem aplikace správných terapeutických metod a interdisciplinární přístup napomáhá k udržování celkového fyzického i psychického stavu pacienta.

Výsledky mé bakalářské práce jsem porovnávala s jinými zdroji, které jsem vyhledala v elektronických databázích. Také jsem v práci využila rešeršních služeb Národní lékařské knihovny, ovšem žádný ze zdrojů se nezabývá výzkumy v oblasti této problematiky.

Vyhodnocení efektivity senzomotorické stimulace u pacientů s roztroušenou sklerózou proběhlo u čtyř probandů, se kterými jsem pracovala od ledna do března 2017. Během této doby byli na měsíčním lázeňském pobytu v Lázních Vráž. Na základě porovnání vstupních a výstupních kineziologických rozborů můžeme říci, že u žádného z probandů nedošlo k celkovému zhoršení obtíží, ale pouze k určitému zlepšení. Vzhledem k tomu, že terapie probíhala v lázních, kde mají pacienti velké množství procedur, můžeme soudit, že terapie byla ovlivněna unavitelností probandů. Unavitelnost u nemocných je způsobena demyelinizací CNS a je jedním z nejčastějších projevů tohoto onemocnění. Dle Mikulákové a Klímové (2012) je únava popisována jako charakteristický příznak onemocnění u 75 – 95 % pacientů, z toho 50 – 60 % pacientů udává, že únava ovlivňuje jejich kvalitu života a běžné denní činnosti.

Profesor Kolář (2009) uvádí, že rehabilitace u pacientů s RS je zaměřena především na sociální integraci jedince do společnosti a zlepšení jeho celkového stavu, což má vliv na jeho běžné denní činnosti. Senzomotorická stimulace napomáhá zlepšení stability při chůzi a ve stoji, což je pro běžné denní činnosti pacienta velmi důležité. Proto si myslím, že by měla být součástí terapeutické péče.

Na základě vstupního kineziologického rozboru jsem sestavila krátkodobý rehabilitační plán s ohledem na věk a celkový stav pacientů. Plán byl zaměřen zejména na poruchy stability, které jsou u tohoto onemocnění velmi časté.

U kazuistiky č. 1 je v tabulce 1 uvedeno porovnání vstupních a výstupních hodnot při vyšetření stability v rámci senzomotorické stimulace. Z naměřených hodnot můžeme říci, že pacient na začátku terapie neměl problém pouze se stojem na obou DKK, u dalších vyšetřujících pozic jsem ovšem určitou disabilitu zaznamenala. Z tabulky je také zřejmé, že došlo ke zlepšení výdrže v určitých polohách. U kazuistiky č. 2 v tabulce 6 vidíme, že pacientka na začátku terapie neměla větší problémy se stabilitou ve stoji, problémy měla pouze při stoji na jedné noze se zavřenými očima. Na konci terapie jsem ovšem zaznamenala pouze malé zlepšení v této oblasti. U kazuistiky č. 3 v tabulce 11 vidíme, že pacientka měla při vyšetření na začátku terapie problém pouze při stoji na jedné noze a při stoji na jedné noze se zavřenými očima. Z výsledného měření je viditelné zlepšení při stoji na jedné noze, ovšem se zavřenými očima už takové zlepšení není. U kazuistiky č. 4 v tabulce 16 vidíme, že pacientka neměla na začátku terapie problém pouze se stojem na obou DKK s otevřenými očima, ovšem na konci terapie je zřejmé určité zlepšení ve všech vyšetřovaných pozic.

Vyšetření stability jsem prováděla také pomocí Rombergovy zkoušky, která je součástí neurologického vyšetření. U dvou probandů jsem zkoušku vyhodnotila jako negativní ve všech jejích stupních. U dalších dvou jsem jako pozitivní vyhodnotila pouze stupeň III. Hodnocení stability v rámci senzomotorické stimulace považuji za citlivější.

U žádného z pacientů se chůze nezhoršila. Dva pacienti udávají pocit velkého zlepšení a dva malého zlepšení, z toho jedna pacientka udává zlepšení pouze nepatrné, přístup pacientky byl ovšem od počátku terapie velmi negativní. Pacienti potvrzují, že jsou si při chůzi jistější a nemají tendence k pádům. Cattaneo, Jonsdottir et. al. (2007)

publikovali článek, ve kterém zmiňují, že s vliv senzomotorické stimulace napomáhá zlepšení stability a tím snižuje počet pádů u pacientů s mozečkovou formou RS.

Vyšetření cití zůstalo u většiny oblastí beze změny, ovšem tři pacienti ze čtyř udávají mírné zlepšení cití v oblasti chodidel, což by mohlo být zapříčiněno pravidelnou facilitací chodidel na začátku každé cvičební jednotky. Podíl na zlepšení cití v oblasti chodidel by také mohly mít ostatní procedury v rámci lázeňské péče. Vzhledem k tomu, že všichni probandi měli mezi lázeňskými procedurami zařazenou vodoléčbu či vibrační masáž chodidel, mohli bychom zlepšení připisovat také těmto procedurám, jelikož zlepšují prokrvení končetin a tím také zlepšují jejich citlivost.

Z vyhodnocení svalového testu u kazuistiky č. 1 můžeme z tabulky 4 vidět, že svalová síla v jednotlivých segmentech těla se příliš nezměnila. Změnu zaznamenávám pouze u svalů nohy a prstů o půlstupeň. U kazuistiky č. 2 v tabulce 9 pozoruji stejnou změnu jako u kazuistiky č. 1. U kazuistik č. 3 a 4 nanastala na konci terapie žádná změna při hodnocení orientačního svalového testu. Mírné zlepšení u kazuistik č. 1 a 2 můžeme připisovat mírnému zlepšení cití v oblasti chodidel.

Vyšetření hlavových nervů, mozečkových funkcí, vyšetření DKK a HKK zůstalo během dvouměsíční terapie beze změny.

Ze získaných výsledků vyplývá, že senzomotorickou stimulaci je vhodné aplikovat u pacientů s RS s cerebellární poruchou a můžeme tedy považovat senzomotorickou stimulaci jako hlavní náplň terapeutické péče u těchto pacientů.

Domnívám se, že velký vliv na výsledný efekt u nemocných měl pobyt v lázeňském prostředí, kde pacient absolvuje každý druhý nebo třetí den léčebnou tělesnou výchovu a další lázeňské procedury. Vzhledem k tomu, že většina nemocných během půlroku nebo roku nevyužívá žádných jiných léčebných aktivit, je zřejmé, že náhlé zlepšení zdravotního stavu je připisováno především tomuto pobytu, jelikož výsledný stav pacientů mohl být dalšími ozdravnými procedurami v lázních bezpochyby ovlivněn v pozitivním smyslu. Velkou úlohu tedy hrála dobrá a odborná péče v Lázních Vráž a velké množství dalších procedur. Lázně také poskytují klidné prostředí pro odpočinek, který je pro pacienty s tímto onemocněním velmi důležitý.

## 8 ZÁVĚR

V této bakalářské práci byla probírána problematika vlivu senzomotorické stimulace u pacientů s roztroušenou sklerózou s cerebellární symptomatologií. Snažila jsem se obhájit tvrzení, že terapii je vhodné aplikovat jako jednu z hlavních u pacientů s tímto onemocněním během jejich pobytu v lázeňském zařízení.

Bylo prokázáno, že senzomotorická stimulace u pacientů s mozečkovou formou roztroušené sklerózy má pozitivní vliv nejen na jejich stabilitu, ale i na jejich celkový stav, jelikož stabilita je pro každodenní činnosti člověka velmi důležitá. Z výsledků vyplývá, že terapii je vhodné zařadit mezi hlavní náplně fyzioterapeutické péče u pacientů s tímto onemocněním, čímž považuji svůj hlavní cíl práce za splněný. Také lázeňský pobyt se u pacientů projevil na jejich celkovém stavu pozitivně.

Závěrem bych ráda podotkla, že v dnešní době existuje velké množství lázeňských zařízení, které jsou přímo zaměřené na roztroušenou sklerózu, proto se domnívám, že není problém vyhledat takové zařízení, které bude pacientovi vyhovovat jak po lázeňské, tak rehabilitační stránce.

## 9 SEZNAM POUŽITÝCH ZKRATEK

RS	Roztroušená skleróza
CIS	klinicky izolovaný syndrom
CMP	cévní mozková příhoda
CNS	Centrální nervová soustava
DKK	dolní končetiny
EAE	experimentální alergická encefalomyelitida
EBV	virus Epstein-Baarové
EDSS	Expanded Disability Status Scale
HKK	horní končetiny
LDK	levá dolní končetina
LHK	levá horní končetina
MRI	magnetická rezonance
n.	nevus
PDK	pravá dolní končetina
PHK	pravá horní končetina
PNF	popriceptivní neuromuskulární facilitace
SMS	senzomotorická stimulace

## 10 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

1. MUMENTHALER, M. - MATTLE, H. *Neurologie*. Praha: Grada, 2001. 652 str. ISBN 80-7169-545-9
2. HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza*. Praha: Mladá fronta, 2013. Aeskulap. 485s. ISBN 978-80-204-3154-7.
3. LENSKÝ P. *Roztroušená skleróza- Strategie přístupu k chronické nemoci*. 1. vyd. Praha: Unie Roska v ČR. 2002. 182 s. Edice Roska, svazek č. 6
4. DYLEVSKÝ, Ivan. *Funkční anatomie*. Praha: Grada, 2009. 515s. ISBN 978-80-247-3240-4.
5. PFEIFFER J. *Neurologie v rehabilitaci*. 1. vyd. Praha: Grada. 2007. 352 s. ISBN 978-80-247-1135-5
6. DYLEVSKÝ, Ivan. *Základy funkční anatomie*. Olomouc: Poznání, 2011. 332s. ISBN 9788087419069.
7. BEDNAŘÍK J. a kol. *Učebnice obecné neurologie*. 1. vyd. Brno: LF MU, 2003. 198 s. ISBN 80- 210- 3309-6
8. HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza*. Vyd. 2. Praha: Triton, 2000. Levou zadní. ISBN 80-7254-117-X.
9. VOLNÁ, Jana. *Aktivní život* [online]. [cit. 2017-05-12]. Dostupné z: <http://www.aktivnizivot.cz/informace-o-rs/co-je-rs/co-vyvolava-rs/>
10. Petejan, JH., Gappmainer, E., White, AT. *Impact of aerobic training on fitness and quality of life in multiple sclerosis*. Neurology, Ann, 1996.
11. SEIDL, Z. - OBENBERGER, J. *Neurologie pro studium i praxi*. Praha: Grada Publishing, 2004. 364 str. ISBN 80-247-0623-7.
12. HAVRDOVÁ, Eva. *Roztroušená skleróza v praxi*. Praha: Galén, 2015. 161s. ISBN 978-80-7492-189-6.
13. Vliv stresu na roztroušenou sklerózu. *Aktivní život* [online]. [cit. 2017-05-12]. Dostupné z: <http://www.ereska-aktivne.cz/novinky/vliv-stresu-na-roztrousenou-sklerozu-115>
14. Gold S. M., Mohr D. C., Huitinga I., et al. *The role of stress-response systems for the pathogenesis and progression of MS*. Trends Immunol 2005
15. SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro nelékařské zdravotnické obory*. Praha: Grada, 2008. 163s. ISBN 978-80-247-2733-2.

16. SEIDL, Zdeněk. *Neurologie pro studium i praxi*. 2., přeprac. a dopl. vyd. Praha: Grada, 2015. 384s. ISBN 978-80-247-5247-1.
17. Základní formy roztroušené sklerózy. *Roztroušená skleróza* [online]. [cit. 2017-05-12]. Dostupné z: <http://roztrousenaskleroza.ordinace.biz/rozdeleni.php>
18. HAVRDOVÁ, Eva. Roztroušení skleróza. *Česká a slovenská neurologie a neurochirurgie*. 2008,71(2), s. 121 - 132.
19. Diplomová práce o RS. *Roztroušená skleróza* [online]. [cit. 2017-05-12]. Dostupné z: <http://www.ereska.cz/diplomka/>
20. KOLÁŘ, Pavel. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, c2009. ISBN 978-80-7262-657-1.
21. PAVLŮ, Dagmar. *Speciální fyzioterapeutické koncepty a metody I.: koncepty a metody spočívající převážně na neurofyziologické bázi*. 2. opr. vyd. Brno: Akademické nakladatelství CERM, 2003. 239s. ISBN 8072043129
22. Senzomotorická stimulace. *Levitas* [online]. [cit. 2017-05-12]. 2014 Dostupné z: <http://www.levitas.cz/senzomotoricka-stimulace/>
23. Terapie podle Vojty. *Internationale Vojta Gesellschaft e. V.* [online]. 2017 [cit. 2017-05-12]. Dostupné z: <http://www.vojta.com/cs/vojtuv-princip/vojtova-terapie>
24. Bobath koncept. *Fyzioklinika* [online]. [cit. 2017-05-12]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/bobath-koncept>
25. Proprioceptivní nervosvalová facilitace. *Fyzioklinika* [online]. [cit. 2017-05-12]. Dostupné z: <https://www.fyzioklinika.cz/clanky-o-zdravi/proprioceptivni-nervosvalova-facilitace-pnf-znamo-jako-kabatova-metoda>
26. CHROBÁK, Ladislav. *Propedeutika vnitřního lékařství*. Praha: Grada, 2003. 195s. ISBN 80-247-0609-1.
27. KLENER, Pavel. *Propedeutika ve vnitřním lékařství*. 3., přeprac. vyd. Praha: Galén, c2009. 324s. ISBN 978-80-7262-643-4.
28. Odběr anamnézy. *Propedeutika* [online]. [cit. 2017-05-12]. Dostupné z: <http://new.propedeutika.cz/?p=106>
29. HALADOVÁ, E., NECHVÁTALOVÁ, L. *Výšetřovací metody hybného systému*. Vyd. 3., nezměn. Brno: Národní centrum ošetrovatelství a nelékařských zdravotnických oborů, 2010, 135 s. ISBN 978-80-7013-516-7.
30. OPAVSKÝ, Jaroslav. *Neurologické vyšetření v rehabilitaci pro fyzioterapeuty*. Olomouc: Univerzita Palackého, 2003. 91s. ISBN 80-244-0625-X.



31. JANDA, V., PAVLŮ, D. *Goniometrie*. 1. vyd. Brno: Institut pro další vzdělávání pracovníků ve zdravotnictví, 1993, 108 s. ISBN 80-701-3160-8.
32. JANDA, V. *Svalové funkční testy*. Vyd. 1. Praha: Grada, 2004, 325 s. ISBN 80-247-0722-5.
33. HRBKOVÁ, D. - *ústní sdělení*, Lázně Vráž, 2017
34. MIKUŠÁKOVÁ, W. a E. KLÍMOVÁ. Analýza vplyvu pavidelnej fyzioterapie na úroveň únavy pacientov so sclerosis multiplex s rôznym stupňom invalidity. *Rehabilitace a fyzikální lékařství*. 2012, (4), s. 159 - 166.
35. CATTANEO, D. a J JONSDOTTIR. Effects of balance exercises on people with multiple sclerosis. *Clinical Rehabilitation*. 2007, (21), s. 771 - 781.

## **11 SEZNAM POUŽITÝCH OBRÁZKŮ**

Obrázek 1 Zdravý a poškozený neuron...	13
--	----

## 12 SEZNAMU POUŽITÝCH TABULEK

Tabulka 1 Vyšetření stability v rámci SMS – kazuistika 1 .....	94
Tabulka 2 Rombergova zkouška - kazuistika 1 . ....	94
Tabulka 3 Vyšetření chůze - kazuistika 1 .....	94
Tabulka 4 Svalový test - kazuistika 1 .....	95
Tabulka 5 Zhodnocení vstupního a výstupního KR - kazuistika 1 .....	96
Tabulka 6 Vyšetření stability v rámci SMS - kazuistika 2 .....	97
Tabulka 7 Rombergova zkouška - kazuistika 2. ....	97
Tabulka 8 Vyšetření chůze - kazuistika 2.....	97
Tabulka 9 Svalový test - kazuistika 2 .....	98
Tabulka 10 Zhodnocení vstupního a výstupního KR - kazuistika 2 .....	99
Tabulka 11 Vyšetření stability v rámci SMS – kazuistika 3 .....	100
Tabulka 12 Rombergova zkouška - kazuistika 3 . ....	100
Tabulka 13 Vyšetření chůze - kazuistika 3.....	100
Tabulka 14 Svalový test - kazuistika 3 .....	101
Tabulka 15 Zhodnocení vstupního a výstupního KR - kazuistika 3 .....	102
Tabulka 16 Vyšetření stability v rámci SMS - kazuistika 4 .....	103
Tabulka 17 Rombergova zkouška - kazuistika 4. ....	103
Tabulka 18 Vyšetření chůze - kazuistika 4.....	103
Tabulka 19 Svalový test - kazuistika 4 .....	104
Tabulka 20 Zhodnocení vstupního a výstupního KR - kazuistika 4 .....	105

## 13 SEZNAM PŘÍLOH

### Příloha 1: Expanded Disability Status Scale – Kazuistika č. 1

Stupeň	Neurologický nález
0	Normální neurologický nález
1	Žádná disabilita, nepatrný neurologický nález v jednom funkčním systému (FS)
1,5	Žádná disabilita, nepatrný neurologický nález ve více FS
2	Minimální disabilita, neurologický nález postihuje jeden systém
2,5	Minimální disabilita ve více FS
3	Lehká disabilita v jednom nebo více systémech, pohyblivost plně zachována
3,5	Pohyblivost plně zachována s výraznějším nálezem v jednom FS nebo lehkým nálezem ve dvou i více systémech
4	Schopen ujít bez opory a odpočinku 500 m, soběstačný a činný až 12 h denně i přes výraznější disabilitu v jednom FS nebo disabilitu nižšího stupně více systémů
4,5	Schopen ujít bez opory a odpočinku 300 m, činný po většinu dne s možnou limitací plné aktivity a potřebou asistence, výrazná disabilita jednoho FS nebo disabilita nižšího stupně více FS
5	Schopen ujít bez opory a odpočinku 200 m, neschopen celodenní činnosti, těžká disabilita jednoho FS nebo disabilita nižšího stupně více systémů
5,5	Schopen ujít bez opory a odpočinku 100 m
6	Schopen chůze s jednostrannou oporou (hůl, berle) pro zvládnutí 100 m s odpočinkem nebo bez
6,5	Schopen chůze s oboustrannou oporou pro zvládnutí 20 m bez odpočinku
7	Neschopen ujít ani 20 m, odkázán převážně na invalidní vozík, který ovládá samostatně, posadí se na něj a sestoupí bez cizí pomoci, dostane se sám na WC
7,5	Zvládá pouze několik málo kroků, odkázán na pohyb na vozíku, k přesunům a ovládání vozíku potřebuje pomoc nebo užívá elektrický vozík
8	Zcela odkázán na pohyb na vozíku, ale většinu dne tráví na lůžku, soběstačný v osobní obsluze, užitečná hybnost horních končetin je zachována
8,5	Prakticky odkázán na pobyt na lůžku, omezena je i samostatná osobní obsluha
9	Bezmocný nemocný upoutaný na lůžko, schopen normálně komunikovat a jíst
9,5	Zcela bezmocný nemocný, neschopen komunikovat ani polykat
10	Smrt v důsledku roztroušené sklerózy

**Hodnocení: 6,5**

**Příloha 2: Expanded Disability Status Scale – Kazuistika č. 2**

<b>Stupeň</b>	<b>Neurologický nález</b>
<b>0</b>	Normální neurologický nález
<b>1</b>	Žádná disabilita, nepatrný neurologický nález v jednom funkčním systému (FS)
<b>1,5</b>	Žádná disabilita, nepatrný neurologický nález ve více FS
<b>2</b>	Minimální disabilita, neurologický nález postihuje jeden systém
<b>2,5</b>	Minimální disabilita ve více FS
<b>3</b>	Lehká disabilita v jednom nebo více systémech, pohyblivost plně zachována
<b>3,5</b>	Pohyblivost plně zachována s výraznějším nálezem v jednom FS nebo lehkým nálezem ve dvou i více systémech
<b>4</b>	Schopen ujít bez opory a odpočinku 500 m, soběstačný a činný až 12 h denně i přes výraznější disabilitu v jednom FS nebo disabilitu nižšího stupně více systémů
<b>4,5</b>	Schopen ujít bez opory a odpočinku 300 m, činný po většinu dne s možnou limitací plné aktivity a potřebou asistence, výrazná disabilita jednoho FS nebo disabilita nižšího stupně více FS
<b>5</b>	Schopen ujít bez opory a odpočinku 200 m, neschopen celodenní činnosti, těžká disabilita jednoho FS nebo disabilita nižšího stupně více systémů
<b>5,5</b>	Schopen ujít bez opory a odpočinku 100 m
<b>6</b>	Schopen chůze s jednostrannou oporou (hůl, berle) pro zvládnutí 100 m s odpočinkem nebo bez
<b>6,5</b>	Schopen chůze s oboustrannou oporou pro zvládnutí 20 m bez odpočinku
<b>7</b>	Neschopen ujít ani 20 m, odkázán převážně na invalidní vozík, který ovládá samostatně, posadí se na něj a sestoupí bez cizí pomoci, dostane se sám na WC
<b>7,5</b>	Zvládá pouze několik málo kroků, odkázán na pohyb na vozíku, k přesunům a ovládání vozíku potřebuje pomoc nebo užívá elektrický vozík
<b>8</b>	Zcela odkázán na pohyb na vozíku, ale většinu dne tráví na lůžku, soběstačný v osobní obsluze, užitečná hybnost horních končetin je zachována
<b>8,5</b>	Prakticky odkázán na pobyt na lůžku, omezena je i samostatná osobní obsluha
<b>9</b>	Bezmocný nemocný upoutaný na lůžko, schopen normálně komunikovat a jíst
<b>9,5</b>	Zcela bezmocný nemocný, neschopen komunikovat ani polykat
<b>10</b>	Smrt v důsledku roztroušené sklerózy

**Hodnocení: 3,5**

**Příloha 3: Expanded Disability Status Scale – Kazuistika č. 3**

<b>Stupeň</b>	<b>Neurologický nález</b>
<b>0</b>	Normální neurologický nález
<b>1</b>	Žádná disabilita, nepatrný neurologický nález v jednom funkčním systému (FS)
<b>1,5</b>	Žádná disabilita, nepatrný neurologický nález ve více FS
<b>2</b>	Minimální disabilita, neurologický nález postihuje jeden systém
<b>2,5</b>	Minimální disabilita ve více FS
<b>3</b>	Lehká disabilita v jednom nebo více systémech, pohyblivost plně zachována
<b>3,5</b>	Pohyblivost plně zachována s výraznějším nálezem v jednom FS nebo lehkým nálezem ve dvou i více systémech
<b>4</b>	Schopen ujít bez opory a odpočinku 500 m, soběstačný a činný až 12 h denně i přes výraznější disabilitu v jednom FS nebo disabilitu nižšího stupně více systémů
<b>4,5</b>	Schopen ujít bez opory a odpočinku 300 m, činný po většinu dne s možnou limitací plné aktivity a potřebou asistence, výrazná disabilita jednoho FS nebo disabilita nižšího stupně více FS
<b>5</b>	Schopen ujít bez opory a odpočinku 200 m, neschopen celodenní činnosti, těžká disabilita jednoho FS nebo disabilita nižšího stupně více systémů
<b>5,5</b>	Schopen ujít bez opory a odpočinku 100 m
<b>6</b>	Schopen chůze s jednostrannou oporou (hůl, berle) pro zvládnutí 100 m s odpočinkem nebo bez
<b>6,5</b>	Schopen chůze s oboustrannou oporou pro zvládnutí 20 m bez odpočinku
<b>7</b>	Neschopen ujít ani 20 m, odkázán převážně na invalidní vozík, který ovládá samostatně, posadí se na něj a sestoupí bez cizí pomoci, dostane se sám na WC
<b>7,5</b>	Zvládá pouze několik málo kroků, odkázán na pohyb na vozíku, k přesunům a ovládání vozíku potřebuje pomoc nebo užívá elektrický vozík
<b>8</b>	Zcela odkázán na pohyb na vozíku, ale většinu dne tráví na lůžku, soběstačný v osobní obsluze, užitečná hybnost horních končetin je zachována
<b>8,5</b>	Prakticky odkázán na pobyt na lůžku, omezena je i samostatná osobní obsluha
<b>9</b>	Bezmocný nemocný upoutaný na lůžko, schopen normálně komunikovat a jíst
<b>9,5</b>	Zcela bezmocný nemocný, neschopen komunikovat ani polykat
<b>10</b>	Smrt v důsledku roztroušené sklerózy

**Hodnocení: 5,5**

**Příloha 4: Expanded Disability Status Scale – Kazuistika č. 4**

<b>Stupeň</b>	<b>Neurologický nález</b>
<b>0</b>	Normální neurologický nález
<b>1</b>	Žádná disabilita, nepatrný neurologický nález v jednom funkčním systému (FS)
<b>1,5</b>	Žádná disabilita, nepatrný neurologický nález ve více FS
<b>2</b>	Minimální disabilita, neurologický nález postihuje jeden systém
<b>2,5</b>	Minimální disabilita ve více FS
<b>3</b>	Lehká disabilita v jednom nebo více systémech, pohyblivost plně zachována
<b>3,5</b>	Pohyblivost plně zachována s výraznějším nálezem v jednom FS nebo lehkým nálezem ve dvou i více systémech
<b>4</b>	Schopen ujít bez opory a odpočinku 500 m, soběstačný a činný až 12 h denně i přes výraznější disabilitu v jednom FS nebo disabilitu nižšího stupně více systémů
<b>4,5</b>	Schopen ujít bez opory a odpočinku 300 m, činný po většinu dne s možnou limitací plné aktivity a potřebou asistence, výrazná disabilita jednoho FS nebo disabilita nižšího stupně více FS
<b>5</b>	Schopen ujít bez opory a odpočinku 200 m, neschopen celodenní činnosti, těžká disabilita jednoho FS nebo disabilita nižšího stupně více systémů
<b>5,5</b>	Schopen ujít bez opory a odpočinku 100 m
<b>6</b>	Schopen chůze s jednostrannou oporou (hůl, berle) pro zvládnutí 100 m s odpočinkem nebo bez
<b>6,5</b>	Schopen chůze s oboustrannou oporou pro zvládnutí 20 m bez odpočinku
<b>7</b>	Neschopen ujít ani 20 m, odkázán převážně na invalidní vozík, který ovládá samostatně, posadí se na něj a sestoupí bez cizí pomoci, dostane se sám na WC
<b>7,5</b>	Zvládá pouze několik málo kroků, odkázán na pohyb na vozíku, k přesunům a ovládání vozíku potřebuje pomoc nebo užívá elektrický vozík
<b>8</b>	Zcela odkázán na pohyb na vozíku, ale většinu dne tráví na lůžku, soběstačný v osobní obsluze, užitečná hybnost horních končetin je zachována
<b>8,5</b>	Prakticky odkázán na pobyt na lůžku, omezena je i samostatná osobní obsluha
<b>9</b>	Bezmocný nemocný upoutaný na lůžko, schopen normálně komunikovat a jíst
<b>9,5</b>	Zcela bezmocný nemocný, neschopen komunikovat ani polykat
<b>10</b>	Smrt v důsledku roztroušené sklerózy

**Hodnocení: 4**

**Příloha 5: Barthel index – Kazuistika č. 1**

POLOŽKA	HODNOCENÍ	SKÓRE	BODY	BODY
<b>Najedení, napití</b>	Samostatně S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Oblékání</b>	Samostatně S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Koupání</b>	Samostatně nebo s pomocí Neprovede	5 b. 0 b.	5 b.	5 b.
<b>Osobní hygiena</b>	Samostatně nebo s pomocí Neprovede	5 b. 0 b.	5 b.	5 b.
<b>Kontinence moči</b>	Plně kontinentní Občas inkontinentní Inkontinentní	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Kontinence stolice</b>	Plně kontinentní Občas inkontinentní Inkontinentní	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Použití WC</b>	Samostatně S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Přesun lůžko – židle</b>	Samostatně S malou pomocí Vydrží sedět Neprovede	15 b. 10 b. 5 b. 0 b.	15 b.	15 b.
<b>Chůze po rovině</b>	Samostatně nad 50 m S pomocí 50 m Na vozíku 50 m Neprovede	15 b. 10 b. 5 b. 0 b.	15 b.	15 b.
<b>Chůze po schodech</b>	Samostatně bez pomoci S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	5 b.	5 b.
	<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ</b>		<b>95 b.</b>	<b>95 b.</b>

**HODNOCENÍ:**

0 – 40 bodů	vysoká závislost v bazálních všedních činnostech
41 – 60 bodů	závislost středního stupně
<b>61 – 95 bodů</b>	<b>závislost lehčího stupně</b>
100 bodů	nezávislost



## Příloha 6: Barthel index – Kazuistika č. 2

POLOŽKA	HODNOCENÍ	SKÓRE	BODY	BODY
<b>Najedení, napití</b>	Samostatně S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Oblékání</b>	Samostatně S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Koupání</b>	Samostatně nebo s pomocí Neprovede	5 b. 0 b.	5 b.	5 b.
<b>Osobní hygiena</b>	Samostatně nebo s pomocí Neprovede	5 b. 0 b.	5 b.	5 b.
<b>Kontinence moči</b>	Plně kontinentní Občas inkontinentní Inkontinentní	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Kontinence stolice</b>	Plně kontinentní Občas inkontinentní Inkontinentní	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Použití WC</b>	Samostatně S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Přesun lůžko – židle</b>	Samostatně S malou pomocí Vyrží sedět Neprovede	15 b. 10 b. 5 b. 0 b.	15 b.	15 b.
<b>Chůze po rovině</b>	Samostatně nad 50 m S pomocí 50 m Na vozíku 50 m Neprovede	15 b. 10 b. 5 b. 0 b.	15 b.	15 b.
<b>Chůze po schodech</b>	Samostatně bez pomoci S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
	<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ</b>		<b>100 b.</b>	<b>100 b.</b>

### HODNOCENÍ:

0 – 40 bodů	vysoká závislost v bazálních všedních činnostech
41 – 60 bodů	závislost středního stupně
61 – 95 bodů	závislost lehčího stupně
<b>100 bodů</b>	<b>nezávislost</b>

### Příloha 7: Barthel index – Kazuistika č. 3

POLOŽKA	HODNOCENÍ	SKÓRE	BODY	BODY
<b>Najedení, napití</b>	Samostatně S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Oblékání</b>	Samostatně S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Koupání</b>	Samostatně nebo s pomocí Neprovede	5 b. 0 b.	5 b.	5 b.
<b>Osobní hygiena</b>	Samostatně nebo s pomocí Neprovede	5 b. 0 b.	5 b.	5 b.
<b>Kontinence moči</b>	Plně kontinentní Občas inkontinentní Inkontinentní	10 b. 5 b. 0 b.	5 b.	5 b.
<b>Kontinence stolice</b>	Plně kontinentní Občas inkontinentní Inkontinentní	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Použití WC</b>	Samostatně S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Přesun lůžko – židle</b>	Samostatně S malou pomocí Vydrží sedět Neprovede	15 b. 10 b. 5 b. 0 b.	15 b.	15 b.
<b>Chůze po rovině</b>	Samostatně nad 50 m S pomocí 50 m Na vozíku 50 m Neprovede	15 b. 10 b. 5 b. 0 b.	15 b.	15 b.
<b>Chůze po schodech</b>	Samostatně bez pomoci S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	5 b.	5 b.
	<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ</b>		<b>90 b.</b>	<b>90 b.</b>

#### HODNOCENÍ:

0 – 40 bodů	vysoká závislost v bazálních všedních činnostech
41 – 60 bodů	závislost středního stupně
<b>61 – 95 bodů</b>	<b>závislost lehčího stupně</b>
100 bodů	nezávislost

### Příloha 8: Barthel index – Kazuistika č. 4

POLOŽKA	HODNOCENÍ	SKÓRE	BODY	BODY
<b>Najedení, napití</b>	Samostatně S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Oblékání</b>	Samostatně S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Koupání</b>	Samostatně nebo s pomocí Neprovede	5 b. 0 b.	5 b.	5 b.
<b>Osobní hygiena</b>	Samostatně nebo s pomocí Neprovede	5 b. 0 b.	5 b.	5 b.
<b>Kontinence moči</b>	Plně kontinentní Občas inkontinentní Inkontinentní	10 b. 5 b. 0 b.	5 b.	5 b.
<b>Kontinence stolice</b>	Plně kontinentní Občas inkontinentní Inkontinentní	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Použití WC</b>	Samostatně S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	10 b.	10 b.
<b>Přesun lůžko – židle</b>	Samostatně S malou pomocí Vyrží sedět Neprovede	15 b. 10 b. 5 b. 0 b.	15 b.	15 b.
<b>Chůze po rovině</b>	Samostatně nad 50 m S pomocí 50 m Na vozíku 50 m Neprovede	15 b. 10 b. 5 b. 0 b.	15 b.	15 b.
<b>Chůze po schodech</b>	Samostatně bez pomoci S pomocí Neprovede	10 b. 5 b. 0 b.	15 b.	15 b.
	<b>CELKOVÉ HODNOCENÍ</b>		<b>95 b.</b>	<b>95 b.</b>

### HODNOCENÍ:

0 – 40 bodů	vysoká závislost v bazálních všedních činnostech
41 – 60 bodů	závislost středního stupně
<b>61 – 95 bodů</b>	<b>závislost lehčího stupně</b>
100 bodů	nezávislost